

Colección
EL SABER
Y LA CULTURA

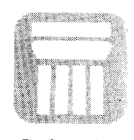
Juan Rivano

LÓGICA ELEMENTAL

EDITORIAL UNIVERSITARIA

TEMAS DE filosofía

LÓGICA ELEMENTAL



Colección
EL SABER
Y LA CULTURA

María Luisa Santander 0447. Fax: 56–2–2099455.
Santiago de Chile.

e mail: edituniv@reuna.cl

Inscripción N° 38.035, Santiago de Chile.

ISBN 956–11–0582-8

Texto compuesto en tipografía *Baskerville 10/14*

Se terminó de imprimir esta
SEXTA EDICIÓN
de 1.000 ejemplares,
en los talleres de Impresos Universitaria,
Las Parcelas 5588, Santiago de Chile,
en junio de 1999.

CUBIERTA
Hombre dibujando un Laúd.
Grabado de *A. Durero.*

DECLARADO MATERIAL COMPLEMENTARIO Y/O DE CONSULTA
DE LA EDUCACIÓN CHILENA SEGÚN
ORD. N°60 DEL 10 DE DICIEMBRE DE 1987
DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

Juan
Rivano

LÓGICA ELEMENTAL



EDITORIAL UNIVERSITARIA

I N D I C E

PREÁMBULO A LA SEGUNDA EDICIÓN

Sirva este preámbulo a la segunda edición de mi *Lógica Elemental*, para enmendar una indebida omisión de la primera, en cuya escasa pero también selecta bibliografía, debí incluir el hermoso e instructivo libro *Lógica Formal*, escrito hace ya algunas décadas por el profesor Pedro León Loyola. Mi excusa es su escasez; sólo de oídas lo conocía y sólo por breve lapso estuvo en mis manos, mucho tiempo después. Tanto lo cuidaba su dueño. Leyéndolo, la idea me vino —nunca más que idea— de formar un solo libro tomando lo menos imperfecto de los dos. Del profesor León Loyola oí siempre expresarse con aprecio y calor a mis profesores de filosofía en el Instituto Pedagógico. En especial, al profesor Marcos Flores, mi excelente profesor de lógica. Después, pude conocerlo y apreciarlo personalmente cuando fuimos colegas en el Departamento de Filosofía a comienzo de los años sesenta. Sirvan también estas líneas para expresar mi recuerdo y reconocimiento de estos dos profesores. Y de muestra de alguna continuidad entre nosotros, por pequeña que sea, en los estudios de lógica.

JUAN RIVANO
Universidad de Lund, Suecia, 1985

NOTA PRELIMINAR

Un curso elemental de Lógica debe cumplir dos exigencias: exponer los principios de la ciencia; y no contener materia o exposición incompatibles con un curso avanzado. Creemos que se han respetado estas condiciones en las páginas que siguen, de modo que pueden emplearse en los cursos que se destinen a una primera introducción a la Lógica, en particular, en los cursos de enseñanza media.

Sería muy conveniente agregar a este libro algunos capítulos de Lógica Simbólica; sin embargo, la circunstancia de iniciarse el estudio de las Matemáticas en cursos inferiores sugiere que las materias de Lógica conserven los tópicos y forma tradicionales en beneficio de quienes así la necesitan. Además, la Lógica Simbólica que se enseña corrientemente, resulta restringida y casi exclusivamente operatoria, por lo que sería recomendable impartir su primera enseñanza como capítulo introductorio a las Matemáticas Elementales. De todas maneras, hemos incorporado algunos elementos de Cálculo Proposicional.

Además, teniendo en cuenta el ejercicio y desarrollo de las facultades intelectuales que recomienda el programa actual de la enseñanza media, dimos lugar al análisis crítico; adjuntamos asimismo un capítulo entero sobre el pseudoargumento o la falacia. La asistencia del profesor será muy útil en este terreno, tanto para explicitar las cuestiones que surgen, como para desarrollarlas y resolverlas.

Se preparó un conjunto de problemas que recomendamos ir solucionando a medida que se estudien los diferentes capítulos. La lista bibliográfica pudo extenderse, pero pensamos que vale más estudiar bien pocos libros con tal que sean realmente valiosos.

I. INTRODUCCION

1. Difícil sería reunir consistentemente, como un todo sistemático, la diversidad de doctrinas que la tradición filosófica ha ido acumulando bajo el rótulo común de »lógica«. Difícil desde la uniformación de la terminología hasta la delimitación del área en que han de buscarse los temas específicos de esta disciplina.

Más que difícil, imposible sería alcanzar aquel propósito conservando intocada la diversidad de doctrinas acerca de la lógica; porque no hay poder que pueda mantener conclusiones contradictorias sobre el fundamento de un principio simple. De manera que los contenidos positivos de la tradición, como conjunto de teorías que nombramos en general »lógica«, no constituyen una ciencia, si han de ser condiciones necesarias de la ciencia, la consistencia y la unidad.

Si bajo la denominación de »lógica« se encuentra una diversidad de opiniones que llegan a ser inconciliables, se concluye, también, que no hay acuerdo entre los filósofos sobre su definición. No se puede pretender que una definición incluya la heterogeneidad de criterios adoptados por los filósofos. Lo normal, entonces, será que haya tantas concepciones de la lógica —es decir, tantas opiniones sobre lo que es la lógica— como doctrinas inconciliables entre sí.

Es legítimo esperar de la reflexión que nos conduzca desde esta inestable situación hasta un nivel en que se superen las dificultades, en que se limiten y cualifiquen las ideas, en que se articulen las diferencias, hasta absorber consistentemente lo verdadero y reducir lo falso a la relatividad y confusión a que, al fin de cuentas, se reduce. Es necesario, al parecer, que las disputas de los hombres supongan cierta 'unidad de lo disputado'; es

poco probable que discusiones que han ocupado durante siglos a personas bien dotadas, sean sólo el resultado de un equívoco.

2. Lo que debe hacerse para iniciar el estudio de la lógica es buscar un punto de apoyo en la tradición. No porque sea la tradición únicamente lo que se preste a tal comienzo, sino porque la mayor seguridad de haber efectivamente comenzado se tiene cuando se parte desde ella.

Pero no es la tradición como un cúmulo confuso de opiniones inconsistentes lo que debemos tomar como un punto de apoyo, sino solamente *una* doctrina lógica, *una* manera de concebir la lógica que haya sido adoptada consistentemente, y cuyo prestigio tradicional la levante sobre sus adversarias. Y aunque esto último no sea una exigencia necesaria, se comprende que es práctica y razonable.

Tal doctrina lógica, para nosotros, consiste en la *lógica clásica* o *aristotélica,* fundamentalmente la expuesta en los textos propedéuticos de Aristóteles. No se trata, sin embargo, de presentarla aquí quedando dentro de los límites de los tratados aristotélicos; buena parte de cuanto expondremos no se encuentra allí, pero es consistente con ellos, y se desarrolla tomando como punto de partida tales textos.

Según el criterio que aplica el mismo Aristóteles en su *Organon,* la lógica se divide en tres partes que se ordenan de lo más simple a lo más complejo, de lo más elemental a lo más articulado. La *lógica del concepto,* la *lógica del juicio* y la *lógica del razonamiento.*

Existen serias razones para empezar por el juicio; también para rechazar la idea de una lógica del concepto o —como se dice también— de los términos. De todas maneras, y dejando aparte cuestiones que no debemos tratar aquí, tiene que reconocerse la dificultad de tratar

del juicio sin estar familiarizados con algunas distinciones que se aplican a los términos. Iniciaremos, pues, este estudio de la lógica aristotélica con la llamada »lógica del juicio«, aunque deteniéndonos un poco para tratar de los términos, es decir, *los elementos de que consta un juicio.*

II. SOBRE LA PROPOSICION

1. El estudio de los textos aristotélicos nos permite elaborar una fórmula definitoria como la siguiente: *La lógica es la ciencia que se propone establecer las leyes más generales del discurso verdadero;* o también: *la ciencia de las formas del discurso en cuanto discurso.* Se puede decir, si se prefiere, que es la ciencia de las leyes del pensamiento, o, simplemente, se la puede definir mediante la fórmula »ciencia de la forma del pensamiento«. El sentido es aproximadamente el mismo y nada puede inquietarnos cuando contamos con el texto en donde se contiene lo esencial de cuanto *es* la lógica para quien da un asentimiento general a las opiniones de Aristóteles. La definición poco o nada dice si no es a una persona que conoce ya la doctrina lógica de este filósofo; la doctrina entera es la única explicitación que puede darse de aquella fórmula. Dejémosla, pues, por demasiado general, puesto que ignoramos todavía el ámbito articulado en que se realiza y aplica.

2. Hemos dicho que iniciaremos nuestro estudio ocupándonos del juicio. »*Juicio*« y »*proposición*« son aquí expresiones sinónimas; aunque, usualmente »proposición« significa el juicio expresado verbalmente. Es decir, de acuerdo a una opinión difundida, la proposición se encuentra entre el juicio (algo sicológico) y la *sentencia* (algo gramatical).

3. Fn relación a la proposición valen los siguientes principios que orientarán nuestro estudio:

a) *Las proposiciones, y sólo las proposiciones, constituyen la clase de los »objetos« que son verdaderos o falsos.*

b) *La proposición verdadera no es falsa y la proposición falsa no es verdadera.*

c) *La proposición posee interior complejidad* (es —como diría Joachim— un todo-de-partes).

4. Toda proposición »funciona significativamente«, es decir, se refiere a algo que no es ella. Esto, que constituye su referencia, posee, en cuanto referido, una complejidad de la cual es »réplica« la complejidad de la proposición. En el caso de no cumplirse esta condición de ser la proposición una »réplica«, se dice que la proposición es falsa. En verdad, establecer la falsedad de una proposición equivale a establecer que no es propiamente proposición. Hay aquí un problema que por ahora indicamos. En efecto, si la proposición falsa no es propiamente proposición, los principios enunciados arriba sobre la verdad y la falsedad parecen inútiles, o más bien, tendrían que modificarse. Pero, podemos olvidar esta dificultad arguyendo por ahora que las »proposiciones falsas« existen de hecho, y que debemos tomar en cuenta tales »objetos«. Trataremos de la verdad más adelante.

5. La forma de establecer en el parágrafo 3. la cuestion de la verdad y la falsedad equivale a proponer la verdad y la falsedad como propiedades formales de las proposiciones. Esto tiene por consecuencia que se establece una serie de principios sobre las proposiciones sin presuponer su análisis en elementos constituyentes, y exclusivamente en función de su condición de »objetos« verdaderos o falsos. Más adelante entraremos con algún detalle en esto.

6. Si consideramos el principio enunciado sobre la interior complejidad de una proposición, nos vemos comprometidos en una tarea de análisis. *Analizar es distinguir dentro de la totalidad las partes en que se configura*

su complejidad. Por eso analizar es también sintetizar, hacer explícita una síntesis implícita.

La proposición es, en su expresión más simple, una totalidad de complejidad mínima, es decir, que consta de dos partes. La proposición demanda su verdad como enunciación. Enunciar es atribuir un adjetivo a un sustantivo, o una determinación a un objeto. Siempre que enunciamos ocurre de manera esencial este momento de la inherencia de una idea en algo que ofrece el carácter de objeto. La proposición »exhibe« la inherencia. De manera que, considerada en su carácter simple y formal, **la proposición es una relación.** Dos son sus elementos, que los lógicos nombran »términos«: el *sujeto* y el *predicado.*

7. Se observará que no nos hemos pronunciado sobre el sujeto como elemento verbal de la proposición. Si, por ejemplo, digo »Emilio se peleó con Daniel« estoy diciendo »algo de algo«; hay un sujeto y un predicado. El sujeto está formado por la realidad determinada por esta expresión de »pelearse (alguien con alguien)«; tal realidad no es algo simple, de la especie a que estamos acostumbrados cuando se habla del sujeto, ni está compuesta de la forma que nos es familiar cuando se habla de *sujeto compuesto.* La realidad cualificada en tal proposición se determina como lo colectivo y social que surge del encuentro de dos personalidades. No por ser ajeno a la percepción ordinaria es ello menos real.

III. DISTINCIONES ENTRE LOS TERMINOS. CUANTIFICACION. PRINCIPIOS LOGICOS

1. Como se dijo, los elementos de la proposición se denominan »términos«. Los términos son la noción, el concepto, el contenido o la determinación expresados en palabras. El término-sujeto es, en la proposición, *más real* que el término-predicado. Esto significa solamente que el término-sujeto, en la proposición, se desempeña como *término de inherencia;* el predicado *se dice* del sujeto, no lo contrario.

2. En lógica se introducen clasificaciones de los términos de acuerdo a múltiples criterios. No son igualmente importantes las distinciones que es común hacer. Hay, incluso, algunas que ningún sentido tienen en el dominio de la lógica fomal. Por ejemplo, aquella que distingue entre *términos concretos* y *términos abstractos.*

La antítesis abstracto-concreto tiene ella misma cierta ambigüedad difícil de eliminar. Para todos, lo concreto es lo real; pero hay diferentes maneras de entender esto último. Los lógicos introducen ordinariamente la antítesis a la manera de S. Mill: *Término concreto es el que nombra una cosa; término abstracto, el que nombre una cualidad.* Lo anterior implicaría que los términos son siempre »sustantivos«, puesto que siempre *nombran;* si, por ej., digo: »Los hombres son bípedos«, debo entender el predicado como »seres bípedos«.

Esta interpretación del juicio (a partir de la aplicación, en el sentido expuesto, de la antítesis abstracto-concreto) nos ocupará más adelante. Según ella, en el juicio se establece una relación entre clases. Es la llamada *interpretación del juicio en extensión.*

Insistiendo en la distinción entre abstracto y concreto, términos como »blanco« no serían propiamente términos sino en cuanto expresan el significado de fórmulas como »objeto (o ser) blanco«. En cuanto a »blancura« como nombre de cualidad, sería término abstracto.

3. Se distingue también entre los términos en cuanto son *generales, colectivos o singulares*. La idea de colección, sin embargo, no tiene, en lo que importa aquí, gran significado lógico. Un término es colectivo cuando se aplica a un conjunto finito de cosas, o seres, *nombrándolo como conjunto*. El término, entonces, se aplica al conjunto, *no* a sus elementos constituyentes. »Regimiento«, »jurado«, »enjambre« son términos colectivos.

4. En cuanto a la antítesis singular-general, su importancia lógica es de primera magnitud. Veamos cómo la introduce Aristóteles:

»...llamo *universal* a aquello cuya naturaleza es tal que se afirma de varios sujetos, y *singular* a lo que no puede ser así afirmado; por ej., *hombre* es un término universal, y *Callias* un término singular (individual)...« (*De Interp.* 17ª 37-40).

Vemos que esta distinción se introduce mediante la operación predicativa.

Existe una operación lógica que se aplica a los términos generales (o universales) en cuanto tales. Tal operación se entiende fácilmente cuando fijamos nuestra atención en el *dominio de aplicación* del término universal. Este dominio forma lo que vagamente podemos denominar »una clase de individuos« o »un cojunto de elementos«. Este dominio constituye la *denotación* del término general.

La operación a que nos referimos consiste en determinar el »área de aplicación« del término. Si dicha área de aplicación coincide con la denotación del término se dice que *lo usamos con universalidad*, o que lo distri-

buimos. Si no es este el caso, y el área de aplicación es sólo una parte de la denotación, *hacemos uso particular del término,* o lo limitamos. *Distribución* y *limitación* son operaciones que genéricamente denominamos *cuantificación*. Ejemplos de distribución y limitación se dan, respectivamente, en los juicios siguientes:

Todos los animales son seres vivos.
Algunos animales son seres vivos.

Cuando no se expresa la cantidad con que el término se emplea, se dice que su cantidad es *indefinida.* Sin embargo, es corriente que el contexto implique el signo de cantidad. Si digo:

»Los sabios son distraídos«.
y »Los sabios son mortales«.

es claro que limito en el primer caso, y distribuyo en el segundo.

5. Común es también la distinción entre *términos positivos* y *negativos.* Se dice que un término es positivo cuando »significa la existencia o posesión de una cualidad, como agradecido, metálico, orgánico, etc«. (Jevons). Esto querría decir (por lo que antes vimos, parágr. 2) que los términos *nombran* y *significan.* Así un término concreto » (elemento) metálico« nombra un objeto y significa una cualidad. Es claro que tenemos aquí una interesante dualidad; pero, es claro también que resulta de combinar dos opiniones, y no del mismo lógico.

Un término negativo »significa la ausencia de las mismás cualidades, como desagradecido, no-metálico, inorgánico« (Jevons). Esta definición del segundo término de la antítesis implica que la división de los términos que se refieren a cualidades, es *excluyente* y *exhaustiva.* Sin embargo, no es fácil manejar dicho criterio, es decir, precisar el »sentido« de la significación de un término.

Ejemplos de que producen perplejidad son: »negro«, »gris«, »miseria«, »infinito«.

6. La antítesis positivo-negativo se muestra, siquiera formalmente, clara y precisa cuando, dado un término simple, se construye el término negativo correlativo anteponiendo la partícula »no«. Así se tiene:

gris . . . . no-gris
infinito . . . . no-infinito, etc.

En tal caso, se dice que los términos son entre sí *contradictorios.*

En cuanto predicados, los términos contradictorios cubren la total esfera de la predicación. Es decir que, cualquiera sea A, vale rigurosamente la proposición:

A es B o no-B

que en lógica se conoce con el nombre de *principio de tercero excluido.*

En la anterior formulación del principio del tercero excluido, la partícula »o« tiene una doble función. Si nos damos cuenta de esto, veremos que es posible derivar el *principio de no-contradicción* del principio de tercero excluido. La partícula »o« es incluyente-excluyente: incluyente en cuanto liga los dominios B y no-B de modo que incluye forzosamente en su unión cualquier precicado de A. Excluyente en cuanto mantiene la distinción de lo que une para *excluir* de uno de ambos dominios el predicado del caso. Por eso, un predicado de A no puede caer en ambos dominios *conjuntamente,* es decir:

Es falso que A es B y no-B.

Esta última fórmula expresa el principio de no-contradicción.

El principio de no-contradicción y el principio de tercero excluido son, para Aristóteles, *axiomas del pensamiento.* No son premisas a partir de las cuales pasemos mediante secuencias lógicas a una serie de conclusiones, sino *principios según los cuales pensamos.* No podemos transgredirlos al pensar, so pena de falsificar el pensamiento. Son verdaderos, pero el sentido en que lo son no es aquél en que una proposición cualquiera lo es. La verdad, en su sentido ordinario, es »en relación al pensamiento«. Pero los principios son verdaderos en sí mismos, como leyes o condiciones incondicionadas del pensamiento. Los axiomas del pensamiento tienen este carácter de algo »en sí« que los hace objetos de la metafísica.

Entre los principios o axiomas del pensamiento se menciona ordinariamente el llamado *principio de identidad.* Se enuncia: *A es A.* Sin embargo, la fórmula anterior no dice nada. Agregaríamos, incluso, que es absurda; porque, *no habiendo diferencia, no hay juicio.* Pero si nos atenemos al sentido de la identidad, parece que no nos podemos pasar sin un principio que incorpore el principio de identidad, al edificio de la lógica. Para mostrarlo en una conexión significativa, explicitemos los principios anteriores:

»A es B o A es no-B« es verdadero
»A es B y A es no-B« es falso

Tanto en un principio como en el otro suponemos que »A« es *lo mismo* en ambas ocurrencias, es decir, que es algo universal; o también, algo que se da inmodificado en instancias distintas. Y esto viene a ser la idea de identidad implícita en la infortunada fórmula »A es A«. El principio de identidad podría formularse así:

Sin la idea de algo universal, es decir, algo que permanece inalterado en el proceso intelectual, no hay pensamiento.

IV. EXTENSION Y COMPRENSION

1. Tratamiento separado merece la distinción que se hace en relación a los términos cuando se dice que podemos usarlos en *comprensión* y en *extensión*. Podríamos introducir las ideas de comprensión y extensión a partir del análisis de la proposición que nos es ya familiar.

La comprensión de un término es el conjunto de predicados de los cuales dicho término es sujeto.

La extensión de un término es el conjunto de sujetos de los cuales dicho término es predicado. Sea el término »color«. Podemos decir:

El color es una cualidad sensible.
El color es una impresión visual.
El color es una propiedad de lo extenso.

Podemos decir también:

El verde es un color.
El azul es un color, etc.

En general, y simbólicamente, (M, N,...L) constituye la comprensión de A, cuando

A es M
A es N
⋮ ⋮ ⋮
A es L

y (X, Y, ...Z) forma la extensión de A si

X es A
Y es A
⋮
Z es A

2. Resulta instructivo observar que si aceptamos que un término que posee extensión posee necesariamente comprensión, y viceversa, tenemos que concluir que existen términos que no poseen ni la una ni la otra. En efecto, consideremos un término singular como »Callias«. No existe proposición de la cual sea este término predicado; no hay sentido posible para A en la »proposición«, »A es Callias«. Luego, términos de esta naturaleza no tienen extensión. Por otra parte, considerando términos como »unidad«, »relación«, »cualidad«, encontramos que no hay predicados que podamos aplicarles; de manera que, respecto de tales términos, hemos de concluir que no poseen comprensión. Así como los términos singulares incluyen un exceso de »densidad significativa« para darse en diversidad, así también los términos que significan con suma generalidad no poseen el mínimo de individualidad para darse en unidad. En verdad, aplicando estrictamente nuestro principio, solamente los individuos finitos, de una parte, y la generalidad suma del término »ser«, por la otra, se excluirían de estas distinciones de la extensión y la comprensión.

3. Según otra doctrina, cuando, partiendo de un término general, fijamos nuestra atención en los *individuos* de los cuales el término »se dice«, estamos considerando la *denotación* del término. A todo término general se correlaciona una clase denotativa o *dominio*. Un término general A está en correlación con un dominio (A). De todo elemento que pertenece a (A) se dice que »es A«. Cuando consideramos los rasgos, propiedades, o cualidades, por razón de los cuales un elemento pertenece a (A) se dice que estamos considerando la *connotación* de A.

La contraposición entre los binomios comprensión-extensión y denotación-connotación que aparentemente se muestran equivalentes, se manifiesta, en lo extrínseco, convencional, y hasta arbitrario a veces de las determina-

ciones connotadas. La comprensión en cambio viene concebida como la complejidad interna del *concepto*. Así también, mientras la denotación apunta sobre una *clase* externamente conformada, la extensión significa. para algunos las *especies* bajo el *género*, para otros, una *agrupación natural*, un dominio —por decirlo así— en que se realiza un principio universal. Esta distinción se hará sensible en los parágrafos siguientes.

4. En lógica se formula una *ley de variación inversa* entre la comprensión y la extensión. Se formula por todas partes de la misma manera:

»Mientras la comprensión *(intension)* de un término crece, la extensión decrece«. (Jevons).

»Incrementando la connotación disminuimos la extensión, y extendiendo esta última disminuimos la primera«. (Abbot).

»Cuando un término está contenido en extensión en otro, éste está contenido en comprensión en el primero. La extensión y la comprensión de los conceptos están, pues, la una respecto de la otra, en razón inversa« (Goblot).

Lo que esta ley formula parece obvio. Si comparo términos como »animal« y »hombre«, constato que, al tiempo que el primero posee, *además de la extensión del segundo*, un dominio complementario de extensión, el segundo por su parte posee la comprensión del primero y un contenido complementario de comprensión. Pero hay que hacer aquí dos observaciones por lo menos.

1º La extensión (y la comprensión) de *un término* es algo que no varía. Si nos atenemos a los principios que se manejan por todas partes en lógica elemental, entonces, la frase "crecimiento de la extensión (o la comprensión) de un término« es literalmente un sinsentido.

2º De lo anterior resulta que no relacionamos extensión y comprensión a través de la »variación de un término« sino que lo hacemos comparando términos diferentes. Tal operación, sin embargo, no tiene sentido si no están, de una manera bien determinada, relacionados los términos que comparamos.

Esta »manera bien determinada« se hace explícita en la formulación citada de Goblot y en el ejemplo que hemos puesto: »animal« y »hombre«. Los lógicos dicen que »animal« es un *género* del cual »hombre« es una *especie*. De manera que la ley de las relaciones entre la extensión y la comprensión nos conduce a lo que podemos nombrar una secuencia u ordenación de conceptos que en lógica se denomina: *secuencia de determinación, división lógica* o *especificación de los universales.*

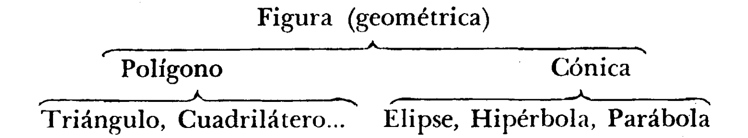
5. En cuanto se la aplica a las nociones de connotación y denotación, la ley de relación inversa se describe fácilmente. Si un término general posee en su connotación todas las notas que forman la connotación de otro término general y otras, además, *independientes de las primeras,* se dirá que su connotación es mayor que la connotación del segundo término. La ley de relación inversa dice que a dicha mayor connotación corresponden menos individuos a los cuales el término se aplica, es decir, menor denotación. Ejemplos son los pares nave-vapor, soldado-artillero, gobernante-ministro.

Sin embargo, no es evidente que al agregar una nota a un término general disminuya su denotación, o que al disminuir los individuos de su dominio aumente su connotación. Si talo un bosque no disminuye la connotación de »árbol«; ni aumenta con la forestación. Si inscribo en un registro general a todos los chilenos, no aumenta su denotación; ni disminuye porque elimine el registro.

6. Algunos lógicos (Goblot, por ej.) dicen que en el caso de los términos singulares la comprensión es infinita, y que en el de los términos generales es infinita la extensión. Ninguna de ambas aserciones es obvia; y menos todavía cuando se adoptan los criterios del propio Goblot. Que el conjunto de los predicados válidos de »Sócrates« *sea* infinito es cuestionable. Pero que el conjunto de los individuos de los cuales se dice válidamente, por ej., »mohicano« sea infinito no sólo es cuestionable sino falso de hecho. Y nadie querrá negar que »mohicano«, »patagón«, etc., sean términos generales.

V. GENERO, ESPECIE Y DIFERENCIA

1. La ley de la »relación inversa« entre la extensión y la comprensión supone, hemos dicho, una secuencia particular de términos generales. Podemos tomar como ejemplo complejo de este tipo de secuencia el siguiente:



»Polígono« y »Cónica« son términos que incluyen »Figura« en su comprensión. »Figura« es término que tiene como extensión »Polígono« y »Cónica«. Lo que la ley de »relación inversa« nos diría es que de »polígono« se predica todo lo que se predica de »figura«, y algo más que no se predica de lo que es *meramente* figura; y que, por otra parte, »figura« se predica de todo lo que se predica »polígono«, y de algo más de lo cual no se predica lo que *específicamente* es predicado de polígono. En una palabra, que, *porque* la comprensión de »polígono« es mayor que la comprensión de »figura«, es su extensión menor; y que, *porque* la extensión de »figura« es mayor que la extensión de »polígono«, es su comprensión menor.

Para toda una amplia variedad de series conceptuales del tipo de nuestro ejemplo, la ley es inteligible y legítima. Sin embargo, no es seguro que debamos concebir esta articulación conceptual como nuestra ley parece requerirlo. En efecto, según hemos dicho, »de 'polígono' se predica todo lo que se predica de 'figura', y algo más que no se predica de lo que es meramente figura«; es decir, la ley de relación inversa quiere que pensemos

la relación entre lo genérico y lo específico como una desigualdad cuantitativa. Pero antes de examinar este punto, debemos introducir algunas designaciones.

2. En una articulación seriada de términos generales llamamos *género sumo* a aquel que ya no es especie de otro; *especie inferior* (o ínfima) a aquel que ya no es género de otros. Los términos generales intermedios son especies de los inmediatos superiores, y géneros de los inferiores. Las especies de un nivel se dicen *subordinadas al género,* y *coordinadas entre sí.* El género *superordina sus especies.* La sucesión género-especie se realiza mediante una operación que, indistintamente puede denominarse *determinación, diferenciación,* o *especificación.* Considerando las cosas sin actividad, el paso del género a la especie se describe como *género más diferencia.*

También se aplica aquí las antítesis *análisis-síntesis.* Se dice que el género se analiza en sus especies; o (más comúnmente) *que se divide* en ellas. Pero se describe también el proceso como una síntesis entre el *fundamento genérico* y la *diferencia específica.* Es fácil ver que la terminología que se emplee dependerá de la interpretación que se haga o de dónde se ponga el énfasis en esta articulación de universales, aristotélica por excelencia.

3. En *Metafísica* 1024 b, 8, Aristóteles dice que el género »se entiende como materia... porque aquello que tiene diferencia es el sustrato que llamamos materia«.

Y en *Met.* 1038 a, 5, que »...el género no existe en absoluto fuera de sus especies inmanentes, o solamente como su materia«.

De modo que, si hemos de proceder a partir de la relación entre género y especie, ostensible en estos pasajes, las descripciones que antes hemos hecho se mues-

tran demasiado exteriores; y, acaso, no van más allá de caricaturizar o bosquejar la relación. La diferencia no es algo que, desde fuera, se agregue al género para constituir la especie por mera agregación. Así, el género se explica o explicita en sus especies, pero éstas se mantienen unidas entre sí por esta condición de ser »momentos en que algo complejo y relativamente oscuro se autodesarrolla y esclarece«. Hay, ahora, una concreta articulación (coordinación) entre las especies, una orgánica inclusión (subordinación) de éstas en el género. Y ya no podemos utilizar representaciones un tanto superficiales como las que aporta la ley de »relación inversa«. No es ya la especie más comprensiva, más concreta, más sintética, más individual que el género, sino justamente al revés. La secuencia de universales no es un proceso de concreción, o determinación, »hacia abajo«, sino de explicitación y esclarecimiento »hacia arriba«.

Claro está, la ley de »relación inversa« tiene una extensa área de validez y utilización. Lo importante es percibir lo que implica, y asignarle su valor relativo y simplificatorio, justamente en función de lo implicado.

VI. DIVISION LOGICA Y DICOTOMIA

1. La idea expuesta sobre una interpretación de la noción de género en Aristóteles, permite introducir la noción de división lógica. Si el género se determina por interior actividad, si sus diferencias son diferencias *suyas,* no mero agregado, es claro que todas ellas deben ser genuinamente positivas. También, las diferencias han de pertenecer, además, a un mismo nivel de determinación, es decir, que el género ha de desatarlas por *una razón única.* Debe decirse, asimismo, que la reunión de las diferencias constituye, en ese nivel, *la determinación exhaustiva del género.* Finalmente, habrá *exclusión mutua* de las diferencias porque son aspectos distintos de la determinación. Vamos a desarrollar estas ideas que están a la base de tópicos importantísimos de la llamada lógica tradicional.

División lógica es el proceso que nos conduce desde un género sumo hasta sus especies ínfimas. Se ha llegado a concebir la ciencia como un esfuerzo por percibir esta explicitación de las nociones universales en sus diferencias últimas. La clave de la diversidad en que se manifiesta lo real estaría en esta interior actividad o dialéctica de las ideas (o, como lo quiere Hegel, de la Idea). Así, tendríamos entre las manos todo lo real interiormente organizado.

La división, entonces, consta, de »niveles de determinación«. Si la determinación es racional, la división ha de proceder, en cada nivel, a partir de un principio único. Es el principio de la *unicidad del fundamento de la división.* Si divido sobre la base de dos o más *principios internos,* estoy confundiendo niveles e induciendo confusión. Si digo, por ej., que »vertebrado« se divide en »ovíparo« y »bípedo« tal »distinción« puede

ponerse de éste o aquel lado, porque en sentido propio no es una división. La razón reside en que hay dos criterios de separación: reproducción y locomoción. Si, por el contrario, empleo sólo un criterio, reproducción, la división es adecuada: ovíparo y vivíparo.

Las diferencias deben resultar de la naturaleza, esencia, o definición de lo dividido. Si no fuera así, la división sería exterior y convencional. Algo 'caería desde fuera' al universal, y no habría argumento que pudiera hacernos comprender la síntesis. Si, por ej., divido »triángulo« en »conmensurable« e »inconmensurable«, no logro dividir nada. La razón es que la noción de medida no pertenece a la definición de triángulo. Digámoslo de otra manera: las diferencias en que se constituye la división han de ser *modos de ser-determinado* del universal; porque si no fuera así no habría, propiamente, determinación del universal en *sus* diferencias. Si, por el contrario, fijo la determinación en la congruencia o incongruencia de los lados, estoy procediendo desde la definición misma de »triángulo« y con un criterio único. Así, las especies del género »triángulo« son »equilátero«, »isósceles« y »escaleno«.

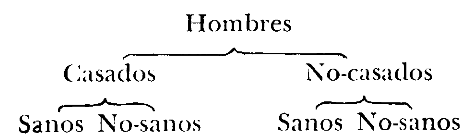
Que *la diferenciación ha de ser exhaustiva,* y que ha de ser de esta manera exhaustiva la división, es un principio igualmente obvio. Si no fuera así no habría *determinación,* quedando una parte del término que se divide oscura y no diferenciada explícitamente. Si, por ej., divido »soldado« en »infante«, »artillero« y »ni infante ni artillero«, es claro que no he explicitado el universal sino parcialmente. Si la noción de »soldado« implica que emplea un arma determinada y no otra, la división debe producir tantas especies como armas emplee el soldado.

La división tampoco sería interiormente analítica si no distinguiera rigurosamente sus partes. Si unas se confundieran parcialmente (o totalmente) con otras, es

evidente que no se habría alcanzado el propósito: poner explícitamente el universal en sus diferencias. Un signo indicativo de una división deficiente es la existencia de especies 'anfibias', como cuando se dice: idea-fuerza, senso-percepción, socialismo de estado, etc.

Tales son las condiciones de la división: principio único (en cada nivel) de división; interioridad del principio de división, es decir, inherencia del principio en la esencia de lo dividido; exhaustividad de la división; exclusión mutua de las partes resultantes.

2. Hay serias dificultades que eliminar cuando se trata de aplicar por todas partes las condiciones que hemos señalado. Así se explica que numerosos autores se inclinen por la llamada *división dicotómica* que fue destacada en la antigüedad por Platón y Porfirio. Si empleamos esta forma de división, hemos pasado a un plano donde los criterios difieren profundamente de los bosquejados. *La división dicotómica se propone 'respetar' solamente los principios de exhaustividad y exclusión mutua,* para lo cual emplea una diferencia y contrapone a la especie constituida con ella el término contradictorio. Algunos lógicos hacen guerra abierta a la doctrina de la división que antes bosquejamos. El profesor Stahl, en su libro *Enfoque Moderno de la Lógica Clásica,* da este ejemplo de división dicotómica:



Tal ejemplo no tiene nada que ver con lo que hemos descrito como división lógica. Pudiéramos agregar aquí que el término »hombres« no es universal, en el sentido que importa a la elaboración hecha más arriba. Un término universal no es plural en cuanto punto de par-

tida de una división lógica. La noción de pluralidad se constituye en la cuantificación, no en la división.

3. La división dicotómica puede emplearse, no obstante, con provecho. Su principal cualidad: es necesariamente exhaustiva y excluyente. Su principal defecto: no esclarece adecuadamente el término que dividimos. Al confrontar la división explícita con la división dicotómica advertimos claramente el carácter relativo de la negación. En efecto, la división que se determina como término negativo no hace sino expresar explícitamente nuestra renuncia a una *penetración exhaustiva* en el universal. Lo positivo 'esta allí', sólo que aludido desde fuera y envuelto en una negación.

VII. CLASIFICACION

1. En lógica se habla de *clasificación* como 'operación inversa' de la división. La clasificación parte de conjuntos de individuos, y en sentido contrario a la división. O procede a distinguir conjuntos incluidos en el conjunto-premisa; o allega este conjunto a otros, constituyendo así un gran dominio dentro del cual se ordenan los conjuntos de que parte, coordinándolos y subordinándolos de modo obvio y de todos conocido. La clasificación queda siempre en 'arreglo de clases', no alcanza, en cuanto clasificación, universal alguno.

La división, por su parte, no alcanza al individuo. Por alta densidad significativa que contengan las fases de la especificación, nunca se pasa de la especie. La división termina, como tal operación, en las *especies últimas.*

De manera que no se trata de operaciones cuyo contenido sea el mismo. Y es muy obvio que el énfasis sobre una u otra dependerá de la doctrina lógica general que se adopte: el nominalista hablará de clasificación, el realista de división. El nominalista, por lo demás, concebirá siempre las operaciones lógicas como algo abstracto y exterior. Su idea fundamental es que la realidad se constituye de elementos mutuamente exteriores, inmediatos, e impenetrables. El realista parte (instintivamente, como diría Bradley) suponiendo que la realidad es, esencialmente, una suerte de actividad espiritual.

2. Los principios de la clasificación coinciden, al menos formalmente, con los principios de la división. La clasificación ha de ser exhaustiva (ha de ser clasificación de todos los individuos del conjunto-premisa), excluyente (en un mismo nivel de coordinación un individuo

no puede pertenecer a subclases diferentes), y finalmente, el principio para distribuir las clases ha de ser único. Pero el principio de interioridad de las diferencias no es aceptado en esta operación. En el ejemplo que citamos antes, ser casado, o soltero, o viudo, no son diferencias respecto de las cuales »hombre« sea un género. »Casado« es, por excelencia, un accidente de »hombre«.

3. Lo que en la práctica ocurre cuando nos movemos en procura de una ordenación sistemática de nociones es que estamos siempre a medio camino entre la clasificación y la división. Y ello es así seguramente porque en toda actividad no puede sino anunciarse de una u otra manera la perfección que le es propia, siendo el ideal de una ordenación de universales la fusión en una misma actividad de la clasificación y la división.

VIII. DE LA DEFINICION

1. Antes de dejar este terreno, podríamos dar un vistazo a la teoría clásica de la definición que se vincula íntimamente a las materias que hemos examinado. La definición aristotélica, *la definición por género y diferencia,* llamada *definición esencial o real,* se comprende fácilmente cuando nos es familiar la idea de división lógica, y especialmente, algo que dijimos en un pasaje anterior: »Si el género se determina por una interior actividad, si sus diferencias son diferencias *suyas,* y no mero agregado (mera adición), es claro que todas ellas deben ser intrínsicamente positivas«. Es así que el género, en el proceso de su diferenciación pasa, en general, de la indeterminación relativa a la determinación relativa. Los aspectos diferenciales del género *son modos suyos de ser.* Toda la realidad determinada de la especie se da en esta actividad inmanente en que el género *se da a ver en sus diferencias.* La diferencia es como el cuerpo que adopta el género para hacerse visible. De manera que la realidad necesaria de la idea, es decir, su modo definido, inteligible de realidad, en una palabra, su definición, está dada como esta explicitación del género en su diferencia. Y esta es, en lo principal la idea (o ideal) aristotélica de la definición.

2. Por lo dicho en el párrafo anterior se comprende fácilmente que en un sistema de nociones universales toda la definición de una noción está en la noción del género que la superordina y la diferencia que produce la secuencia género-especie. Tal género es el *género próximo* (la causa material próxima), en tanto que la diferencia es la *diferencia específica* (la causa formal). Una definición, por tanto, es la explicitación de la complejidad sintética de dos momentos.

Veamos un ejemplo. Partimos del género sumo »cantidad« (que es una *categoría* en la teoría aristotélica) y descendemos por entre sus especificaciones.

	Cantidad	
Discreta (número)		Continua (Magnitud)

	Magnitud	
Espacial (extensión)	Temporal (duración)	Material (masa)

	Extensión	
Unidimensional (línea)	Bidimensional (superficie)	Tridimensional (volumen)

El número se define entonces como la cantidad discontinua; la masa como la magnitud material; el volumen como la extensión tridimensional. etc. En el ejemplo se manifiestan también las dificultades de la división cuando adoptamos rigurosamente los criterios que antes expusimos. La interior diferenciación de lo cuantitativo en lo que es continuo y lo que es discreto es un proceso que no podemos hacer ostensible mediante sencillas consideraciones. Tampoco es seguro que no hayamos operado en el primer nivel *meramente* mediante términos contradictorios, como en el caso de la dicotomía.

3. Los lógicos formulan algunas reglas de la definición; casi todas ellas valen para la definición 'en general' y no solamente para la definición aristotélica.

a) La primera nos dice que *la definición ha de proceder por género y diferencia;*

b) La segunda que *la definición debe ser esencial,* es decir, que debe poner por explícito el ser determinado de lo definido, su constitución necesaria;

c) *Ha de ser también la definición exacta,* es decir, que no habrá ni defecto ni exceso respecto del definido;

d) *No ha de contener, ni implicar, la noción de lo definido,* es decir, no ha de haber círculo en la definición;

e) *Los términos de la definición han de ser más obvios que el término definido;*

f) *Los términos de la definición, si es posible, deben ser positivos.*

Aunque todas estas reglas van de suyo y parecen simples es casi siempre muy difícil atenerse a ellas al proceder. No siempre, por ej., podemos separar la esencia de la noción; muchas veces confundimos lo meramente propio con lo diferencial. Así, por ej., si se define triángulo como 'figura de tres ángulos', o ciencia como 'racionalización de la experiencia', o matemáticas como 'la más exacta de todas las ciencias', debemos reconocer que no se define sino que se señala algo propio o puramente característico del objeto en cuestión.

Tampoco es en todos los casos propiamente un género y propiamente una diferencia lo que ofrecemos como momentos de la definición. Es decir, que no podemos pretender seriamente que haya una verdadera relación interna entre los momentos de la definición que permita hablar de género y diferencia. Se puede, más bien, decir que los casos excepcionales son aquéllos en que efectivamente tenemos el género y su diferencia en la definición. Por ejemplo, definir »casado« como »hombre inscrito en el registro de casados« no es definir mediante una diferencia en sentido estricto; el registro puede quemarse y no por eso deja el hombre de ser casado.

Suele también definirse sin que aparezca siquiera una

caricatura de género y diferencia. Ejemplos: las definiciones del tipo que da Teetetos: »La ciencia es la sensación«; las definiciones que emplean a veces los matemáticos: $a^0 = 1$; las definiciones por enumeración: Apóstol es Pedro, Andrés, ...Juan.

A veces —lo que es fatal— no respetamos la regla que nos prohíbe definir introduciendo, directa o indirectamente, lo definido en la definición. Cuando fallamos en cumplir esta condición se dice que incurrimos en un *círculo vicioso*. Por ejemplo: Definimos »distancia (entre dos puntos)« como »el trazo rectilíneo que los une«. Pero, si la noción de »rectilíneo« se introduce como »propia de la menor distancia entre dos puntos«, nuestra anterior definición será circular. Otro ejemplo: definir »planta« como »un ser orgánico que posee vida vegetal« (Jevons), porque »vida vegetal realmente equivale a planta«. En su *Intr. to Logic*, Joseph objeta a Mill que su definición de »causa« es circular; porque define esta noción »como 'antecedente incondicional de un fenómeno'«, siendo que »'incondicional' no puede verdaderamente ser explicado sin presuponer la concepción de causa«.

Frecuente es el vicio que consiste en el defecto o exceso de la definición. »El hombre es un animal bípedo« es una seudodefinición por exceso; »La presión es la fuerza que ejerce la atmósfera sobre la superficie de los cuerpos«, por defecto. Para eliminar este vicio en una secuencia de universales debemos proceder desde el género próximo y sus diferencias inmediatas. En todos los casos debemos proceder de manera que la definición sea reciprocable o equivalente con el definido.

Se incurre también en otros errores como definir un término por otro que le es coordinable (»lo par es lo no-impar«); o definir un término mediante metáforas (»la metafísica es una sinfonía sin sentido«); o mediante

términos que son más oscuros que el término definido (»el número es la clase de las clases coordinables con una clase dada«) ; o valiéndose de expresiones reductoras (»la filosofía es el análisis lógico del lenguaje«) .

IX. ESPECIES DE DEFINICION

1. En lógica se habla de distintos tipos de definición. Se dice que hay definiciones *esenciales o reales, nominales, convencionales, ostensivas* y *operacionales*. Se contraponen también *la definición por comprensión* y *la definición por extensión*. La importancia de estas distinciones varía con los criterios que se adopten. Hay todavía otras especies de definición; pero nos ocuparemos solamente de las nombradas, y brevemente para retomar el curso de nuestra exposición principal.

2. La más antigua y significativa distinción es la que contrapone a la definición esencial, la meramente nominal. Según los realistas, las definiciones genuinas son esenciales, expresan la naturaleza de algo real, son verdaderas, y nos suministran el esquema intrínseco, sistemático, constitutivo de lo definido. Los que se oponen a esta doctrina, alegan que por el carácter abstractamente universal de la definición, quienes la conciben como esencia se ven frecuentemente obligados a sostener una concepción absurda de la realidad, según la cual se compone ésta de cosas que son *realmente* diferentes e idénticas.

»La definición real —dice R. Robinson— se ocupa de las cosas en general; pero la definición nominal tiene por asunto una especie peculiar de cosas, es decir, los símbolos«. En otra parte, dice: »...hablando rudamente, el propósito de una definición nominal es establecer, o dar a un símbolo, un significado«. Los nominalistas, que sostienen que las definiciones son nominales y no reales, tienen también sus particulares dificultades: Un término general no será más que un signo al cual damos significado mediante una definición nominal (»hombre« será una palabra empleada para expresar lo que signi-

fico con la fórmula literal »animal racional«). Los términos generales 'últimos' tendrían que postularse; no habría modo de explicarlos de otra manera.

3. Para explicar el uso de estos términos básicos en sus definiciones generales, el nominalista podría recurrir a la idea de la definición por ostensión. La definición ostensiva es también definición de un nombre. Se supone que las definiciones ostensivas que más plausiblemente se pueden defender son aquellas que se aplican a sustantivos y adjetivos. Veamos cómo las entiende Russell:

»Hay dos modos de llegar a saber lo que significa una palabra: uno es mediante una definición en términos de otras palabras, lo que se llama »definición *verbal* (nominal); el otro es oír frecuentemente la palabra cuando está presente el objeto que denota, a lo cual llamamos definición *ostensiva*«.

Es decir, definimos ostensivamente »amarillo« cuando junto con la experiencia sensoperceptual de un objeto de color amarillo, decimos »amarillo«. El niño, por ej., adquiriría el conocimiento del sentido de las palabras mediante este proceso de definición ostensiva.

4. Bridgman introduce el concepto de definición operacional en los siguientes términos:

»La nueva actitud hacia un concepto es completamente diferente. Podemos ilustrarla considerando el concepto de longitud: ¿qué significamos por longitud de un objeto? Sabemos, evidentemente, lo que significamos por longitud si podemos decir cuál es el largo de un objeto cualquiera, y el físico no requiere de nada más que esto. Para encontrar el largo de un objeto tenemos que efectuar ciertas operaciones físicas. Por lo tanto, se ha precisado el concepto de longitud cuando se han precisado las operaciones mediante las cuales se mide el largo, es decir, el concepto de longitud requiere, y solamente requiere, el conjunto de operaciones mediante las

cuales se determina la longitud. En general, mediante un concepto cualquiera significamos nada más que un conjunto de operaciones; *el concepto es sinónimo con el conjunto correspondiente de operaciones*«.

Obviamente, la dificultad de esta idea de la definición, a medias candorosa a medias torpe, reside en que restringe demasiado el dominio en que acaso se aplique. Hay muchas nociones que exigen definición; pero hay muy pocas que puedan ser manipuladas con garras mecánicas, como parece implicar el citado autor.

Es cierto, sin embargo, que definiciones de la Física pueden en su mayoría concebirse de acuerdo al criterio operacional. Por ejemplo, las definiciones de fuerza, momento, trabajo, etc., son operacionales en términos de procesos físicos y operaciones matemáticas que debemos efectuar para medir, según sea el caso, la fuerza, el momento, el trabajo.

Por el contrario, un ejemplo de definición no operacional sería lo que suele darse de »recta paralela a otra recta«, en geometría. Porque si decimos que »dos rectas son paralelas cuando no se cortan«, no hemos suministrado operación alguna que nos permita construir la recta paralela de una recta dada. Tampoco es operacional la definición de círculo como »lugar geométrico«, pues no nos permite medir un círculo de radio dado.

5. Los lógicos que entienden la definición como desarrollo de la comprensión del término (o de la connotación), se ven naturalmente conducidos a aceptar que la enumeración de los individuos a que el término se aplica es también definición. Así, por ej., dice Russell que »la definición que enumera se llama definición por 'extensión', y la que menciona una propiedad que define, se llama definición por *intension*«.

X. CLARIDAD Y DISTINCION DE LOS TERMINOS

1. Volvamos a la ruta inicial. Estábamos examinando algunas distinciones entre los términos, con vistas a un tratamiento más adecuado de las proposiciones. Aplicamos a los términos las distinciones de abstracto-concreto, general-singular, positivo-negativo; nos ocupamos de la cuantificación de los términos generales y de su interpretación en extensión y en comprensión. Se distinguen también los términos en *claros* y *oscuros,* y *distintos* y *confusos.*

2. Un término es oscuro cuando, dado un elemento de su denotación, o dominio en que dicho término se aplica, no siempre estamos en condiciones de decidir si tal elemento pertenece o no a dicho dominio. Cuando no tenemos dificultad en hacerlo, el término es claro. Si preguntamos a un principiante si la filosofía es ciencia, lo más probable es que no sepa contestarnos. El término »ciencia« es *en su caso* oscuro. Si, en cambio, mostrándole un objeto, le preguntamos si es o no un libro, no tendrá dificultades en responder. Su conocimiento de la noción de libro hace claro el término »libro«.

3. Sin embargo, puede suceder que mientras un sujeto cualquiera sabe claramente si esto o aquello es o no un libro, no sepa desarrollar la connotación del término »libro«, aquello que de esto (o cualquier otro libro) hace que sea libro. Conoce la denotación del término, no su connotación. Decimos que el término »libro«, aunque claro, es confuso *en su caso.* Claro y distinto, entonces, hablando con propiedad, es *el conocimiento que posee la denotación y connotación del término* o, empleando otra distinción que ya conocemos, su extensión y su comprensión.

XI. LOS PREDICABLES

1. Otra división de los términos, que debemos a Aristóteles, y que se comprende fácilmente a partir de lo anterior es la que los distribuye en cinco tipos de predicados, a saber: definición, género, especie, propio y accidente. A partir de la teoría clásica de la definición que hemos estudiado, es fácil darse cuenta de la división que en este caso se establece. Porque la definición y las partes de la definición son esenciales, en tanto que no lo son el propio y el accidente. Además como las partes de la definición no son, *cada una*, coextensivas o congruentes con el definido, al tiempo que lo propio coincide con el sujeto, mientras el accidente no coincide, tenemos la división siguiente:

Predicado			
Esencial		No esencial	
Coextensivo (definición)	No coextensivo (género y diferencia)	Coextensivo (propio)	No coextensivo (accidente)

Las nociones no consideradas hasta aquí son estas últimas de propiedad y accidente. *Propio es lo que pertenece constantemente a todo el sujeto y sólo a él* (es, por ej., »poder aprender la gramática« propio del hombre; y »tener tres ángulos interiores« propio del triángulo) ; en tanto que el accidente no se dice constantemente del sujeto. *El predicado accidental es el que podía, también, no ser predicado del sujeto del caso* (»blanco« y »músico«, por ej., son accidentes de Sócrates) .

2. El pasaje en que Aristóteles enumera los predicables se encuentra en los *Tópicos*, que puede considerarse, en

cierto sentido, como el tratado de los predicables. Leemos en 101^b, 16:

»...toda proposición expresa el propio, el género, o el accidente, pues siendo la diferencia de la naturaleza del género, debe ser colocada bajo el mismo rango que el género. Y siendo además que el propio expresa ora la esencia de la cosa, ora no, dividamos entonces el propio: aquello que expresa la esencia será nombrado definición, lo otro se llamará propio. Lo que decimos muestra que, según nuestra división, los elementos resultantes son cuatro: la definición, el propio, el género, y el accidente«.

De modo que la división aristotélica sería:

Predicado (en relación al sujeto)			
coextensivo		no coextensivo	
Esencial	No esencial	Esencial	No esencial
(Definicinó o género en-la diferencia)	(Propio)	(Género)	(Accidente)

Lo que debemos hacer notar es la expresión »siendo la diferencia de la naturaleza del género«, concorde con la anterior interpretación que hicimos de esta noción.

3. La famosa *cuestión de los universales* ha sido planteada por Porfirio (neoplatónico, 232-304 d. C.) en una introducción al tratado aristotélico de las categorías con ocasión de este tema de los predicables. Según él, »es indispensable, para conocer la doctrina de las categorías, saber qué son el género, la diferencia, la especie, lo propio, y el accidente«. El célebre pasaje está al comienzo de la introducción:

»...En lo referente al género y a la especie, no me propongo indagar si existen por sí mismos o si existen como puras nociones del espíritu; y, admitiendo que existan por sí mismos, si son o no corporales; y, en fin, si están separados, o si sólo existen en las cosas sensibles de que se componen«.

Como se ve, el pasaje propone de una vez las alternativas posibles en conexión con la cuestión de los uni-

versales. Por la forma de la secuencia, parece que Porfirio concibe una relación mucho más estrecha entre Platón y Aristóteles (en relación a este problema) de lo que ordinariamente se piensa. Si la alternativa de la primera cuestión ha de interpretarse como estableciéndose entre realismo y no-realismo, la elaboración de Aristóteles quedaría bajo la primera división.

XII. LAS CATEGORIAS

1. Comentando la doctrina aristotélica de las categorías, dice Joseph:

»...Las Categorías manifiestan una distinción lógica, pero también real; es decir, una distinción en la naturaleza de la realidad sobre la cual pensamos, así como en nuestra manera de pensar sobre ella«.

Esta idea se encuentra en Metafísica, Delta, 1017[a], 23:

»...El ser por esencia (en contraposición al ser por accidente) recibe todas las acepciones que son indicadas por los tipos de categorías, porque los sentidos del ser son en número igual a estas categorías. Como entre los predicados, unos significan la sustancia, otros la cualidad, la cantidad, la relación, la acción o la pasión, el lugar, el tiempo, a cada uno de ellos corresponde un sentido del ser...«.

En otro pasaje (Categorías 1 b, 25-6) Aristóteles agrega a la enumeración contenida en la cita, las categorías de la posición y el hábito.

La clave para introducir el tema en función del pasaje anterior se encuentra en la frase »por esencia«. Cuando expresamos el »ser por esencia« estamos expresando la forma en que el ser del sujeto se determina (o define). Dicho de otra manera, el predicado esencial expresa determinadamente la »acepción del ser« que corresponde al sujeto del caso. Todo lo que no responde al qué o »sentido en que es« el sujeto, representa un accidente suyo. Se comprende, pues, la importancia que daba Porfirio a la cuestión de los predicables. El tema de las categorías puede ahora representarse así: Ante todo, »el ser se entiende de diferentes maneras«. Además, cada una de estas »maneras« está aludida, expresada, o representada por una categoría. Toda vez que digo algo esencial del sujeto estoy subordinándolo bajo una u otra categoría.

El ser no es género de las categorías sino que éstas se unen en el ser por *analogía;* Aristóteles esboza esta forma de unidad por analogía comparándola con la unidad del remedio, el reposo, el régimen, que son algo único en relación a la salud. Por el contrario, cada categoría es un género (un modo de ser que se especifica en modos cada vez más determinados de ser); y bajo cada categoría caen universales que se encuentran en 'relación esencial'. Si digo »polígono« de »triángulo«, o »trilátero« de »triángulo«, estoy considerando la noción de triángulo como fase o momento de un proceso o serie que se desarrolla desde la categoría de cantidad.

Lo mismo se puede presentar así: Al enunciar la proposición »Sócrates es músico« expreso un accidente de Sócrates; si digo en cambio, »Sócrates es animal«, expreso la esencia de Sócrates. Si, partiendo del predicado esencial me pregunto por los predicados que le son esenciales, llegaré en último término a una de las categorías. Si digo »Sócrates es blanco«, predico el accidente. Pero puedo preguntar: ¿Qué es esencialmente »blanco«?. Blanco es, esencialmente, un color. ¿Y qué es esencialmente un color? Color es, esencialmente, una cualidad. Asimismo: la línea es (esencialmente) una extensión; y la extensión (esencialmente) una cantidad.

2. La doctrina aristotélica de las categorías ha sido criticada en muchos puntos.

a) Se dice que los diez 'predicados sumos' de Aristóteles resultan de una recolección empírica, que no hay un principio que permita obtener las categorías como una multiplicidad que el principio mismo desarrolla.

b) Además, que no entrevemos siquiera la articulación en la cual las categorías resulten como modos, momentos, o fases. ¿Cómo es el ser, uno a través de las categorías? ¿Cómo se desarrolla el ser en estas diferencias?

c) Por otra parte, ¿quién nos asegura que no haya

exceso (o defecto) en la enumeración aristotélica? La exacta enumeración de las categorías exige un criterio que no vemos en parte alguna en los textos de Aristóteles. Y no es señal insignificante de esta insuficiencia el que Aristóteles no nombre en todas partes el mismo número de 'géneros sumos'.

d) Debe entenderse también como imperfección, como algo no explicado ni inteligible el que no haya 'igual nivel' entre las categorías. La categoría de sustancia aparece contrapuesta a las restantes. Esto resulta de que el sujeto último de los diferentes predicados es el individuo existente y que, al mismo tiempo, los predicados esenciales del individuo existente caen, todos, bajo la categoría de la sustancia. Las otras categorías son 'modos secundarios del ser', determinaciones oblicuas de la existencia individual cuyo ordenamiento o sistematización plantea difíciles cuestiones.

e) La división de la categoría de sustancia es igualmente un problema que no podemos reducir. Si las categorías son predicados, los términos singulares no son categorías, porque de nada se predican. Aristóteles dice en *Categorías*, 4:

»...Es, por ej., sustancia, para decirlo en una palabra, hombre, caballo...«.

Y más adelante (*Cat.*, 5):

»...La sustancia en el sentido más fundamental, primero y principal del término, es lo que no es afirmado de un sujeto, ni está en un sujeto: por ejemplo, el hombre individual o el caballo individual. Pero, se llaman sustancias segundas las especies en las cuales están contenidas las sustancias tomadas en el sentido primero, y a las especies es necesario agregar sus géneros«.

Así, la 'sustancia primera' no es sustancia en virtud de las mismas consideraciones por las cuales lo es la categoría de sustancia. O, de otra manera, las categorías

son 'géneros de lo existente'; pero lo existente mismo, el sujeto individual, no es en estricto sentido una categoría.

3. No obstante tales defectos, y muchos otros, el valor de la idea aristotélica es indiscutible; lo muestra el hecho que grandes filósofos hayan insistido en reestablecer esta doctrina considerando una y otra vez la diversidad de conceptos que propone y a través de los cuales aparece articulada la experiencia intelectual. Conocida es la doctrina de Kant según la cual las categorías son formas puras del entendimiento, principios que el sujeto cognoscente posee como fases o funciones de su propia unidad, y que se aplican a los productos de la sensibilidad, a los 'contenidos sensibles' determinados en aquel nivel inferior de la experiencia. Las categorías aparecen aquí como funciones que subsumen bajo conceptos universales los contenidos empíricos al tiempo que articulan la síntesis que denominamos experiencia. Con las palabras de Kant:

»...La experiencia consiste en el enlace sintético de los fenómenos (percepciones) en una conciencia en tanto que éste es necesario. Por eso son conceptos puros del entendimiento aquéllos bajo los cuales deben ser subsumidas todas las observaciones, antes de que puedan servir a los juicios de la experiencia, en los cuales la unidad sintética de la percepción se representa como necesaria y general«. (*Prolegómenos a toda Metafísica Futura*, II, 22).

Las categorías, o conceptos puros del entendimiento son entonces formas *a priori* de éste. Mientras Aristóteles quería llamar la atención sobre las diferentes especies o modos de ser implicados en las cosas existentes, Kant se preguntaba cómo es posible nuestra experiencia de tal diversidad; es decir, ambos estarían tratando la mis-

ma cuestión a partir de perspectivas diferentes, objetiva una, subjetiva la otra. Algo hay, de todas maneras, en Kant que nos permite encontrar allí el anuncio de cuestiones que se desarrollarán posteriormente. Cuando, p. ej., dice este filósofo de los conceptos puros del entendimiento que »no son otra cosa que conceptos de intuiciones en general en tanto que están determinadas en razón del uno o del otro de estos momentos«, da expresión a lo que queremos decir: aquello que se manifiesta como determinado a través de las categorías es un todo orgánico que contiene la actividad del pensamiento como determinante de su realidad.

4. De Kant, como de Aristóteles, debe decirse lo que Hegel afirma: que no *deduce* las categorías sino que »llega a estas modalidades de la simplicidad por el camino que consiste en recogerlas tal y como aparecen ordenadas en la lógica ordinaria«. Además, ninguno de estos filósofos logra conectar sistemáticamente estos dos momentos de lo objetivo y lo subjetivo, es decir, mostrarnos cómo ocurre esta exacta correspondencia entre modo de ser y predicado, entre fenómeno sensible y conocimiento intelectual.

5. Demos fin a este examen enumerando simplemente las categorías según Aristóteles, y luego según Kant.

a) Aristóteles no se ocupa de insistir por todas partes en el número exacto de las categorías; todos los autores convienen en que son diez: sustancia, cantidad, cualidad, relación, lugar, tiempo, posición, hábito, acción, pasión.

Veamos los ejemplos que pone el mismo Aristóteles:

Sustancia : Hombre, caballo
Cantidad : Dos o tres codos de largo.
Cualidad : Blanco, gramático.

Relación	: Doble, mitad, más grande.
Lugar	: En el Liceo, en el foro.
Tiempo	: Ayer, el año pasado.
Posición	: Acostado, sentado.
Hábito	: Calzado, armado.
Acción	: Corta, quema.
Pasión	: Es cortado, es quemado.

b) En cuanto a Kant, su enumeración se apoya, más o menos, en una representación habitual del juicio. Así, propone cuatro categorías fundamentales, las cuales dan origen, cada una, a tres categorías derivadas:

Cantidad:	Unidad Pluralidad Totalidad
Cualidad:	Realidad Negación Limitación
Relación:	Inherencia y Subsistencia Causalidad y Dependencia Reciprocidad
Modalidad:	Posibilidad Existencia Necesidad

Las especies de juicios que corresponden a esta lista son las siguientes: universales, particulares, individuales; afirmativos, negativos, infinitos; categóricos, hipotéticos, disyuntivos; problemáticos, asertóricos, apodícticos. Ya tendremos ocasión de referirnos a esta clasificación.

6. El mismo Kant hacía notar una relación entre los elementos de cada trío. Por ejemplo, la primera categoría

del segundo trío correspondería a la afirmación, la segunda a la negación, y la tercera sería una síntesis de aquéllas. Sin embargo, no es fácil encontrar la relación en el caso del tercer trío; no se ve claramente que la inherencia tenga la causalidad como negación, aunque es cierto que la reciprocidad parece contener la síntesis de ambas. Con respecto al cuarto trío, hay ambigüedades también; la existencia, y no la posibilidad, es lo 'positivo'. Además, mientras aquí es la síntesis existencia-posibilidad lo que hace la necesidad, en otros (Leibniz, Bradley) es la síntesis posibilidad-necesidad lo que hace la existencia.

Otros defectos se refieren a la doctrina del juicio que Kant pone a la base de su deducción de las categorías, y a la correspondencia entre ambas listas, la de los juicios y la de los conceptos puros. Pero no pasaremos de aquí.

XIII. DEL JUICIO O PROPOSICION

1. Aristóteles distingue entre proposición simple y proposición compuesta, pero es fácil ver el carácter fundamental de la primera clase.

»...Una especie de la proposición es simple; p. ej., afirmar o negar alguna cosa de alguna cosa. La otra especie comprende las proposiciones formadas por proposiciones simples; es el caso, p. ej., de un discurso ya elaborado. La proposición simple es una emisión de voz que tiene significación en lo que concierne a la presencia o ausencia de un atributo en un sujeto, según las divisiones del tiempo...« (*De la Interpr.* 17ª, 20-5).

Tal idea de lo que es una proposición se repite por todas partes. Jevons, p. ej., la implica cuando dice que:

»...Un término por sí solo no puede expresar la verdad; meramente fija la atención del espíritu en algún objeto o clase de objetos, sobre lo cual algo puede ser afirmado o negado...«.

Joseph, por su parte, expresa la misma idea:

»...Juzgar, en el sentido lógico de la palabra, no es absolver o condenar, sino afirmar o negar un predicado de un sujeto...«.

Abel Rey, en su *Logique,* dice algo diferente:

»...Mientras que un juicio es la simple afirmación de una relación entre dos cosas, la proposición es el enunciado del juicio...«.

En cuanto a Abott, en sus *Elements of Logic,* expresa que:

»...Una proposición simple afirma o niega un término de otro término...«.

Goblot se expresa de modo menos claro, aunque rápidamente podemos percibir que piensa lo mismo:

»...El juicio es, esencialmente, una aserción, afirmativa o negativa...«.

2. Una cuestión cuya respuesta puede determinar fundamentalmente toda la teoría del juicio o la proposición es la que se formula sobre el sentido de las funciones »sujeto« y »predicado«. Bradley, p. ej., sostiene que »en el juicio una idea se predica de una realidad«. Si suscribimos esta doctrina del juicio no podremos dar, al mismo tiempo, una versión de la cópula en términos de mera relación. Las 'cosas que se relacionan en el juicio' no serían ya simplemente elementos de una relación exterior, sino de una síntesis orgánica. Así, no podríamos —para dar ejemplos— convertir las proposición, o sea, intercambiar sus términos; tendríamos que dar una versión diferente de la cantidad de los juicios; se complicarían entre sí las operaciones del juicio y la inferencia; se transformaría toda la doctrina de los conceptos; el problema de la cuantificación del predicado no tendría sentido, ni lo tendría tampoco la interpretación matemática de la cópula. Relaciones difíciles de reducir serían, p. ej., las que se constituyen cuando hablamos de predicados de predicados. La verdad del juicio no sería, tampoco, mera adecuación entre las ideas y la realidad. Y tendríamos serios problemas para explicar la »inherencia de la idea en la realidad«.

3. En las citas que hemos hecho sobre la esencia del juicio se manifiesta claramente la posibilidad de una interpretación muy diferente. Es la versión que ordinariamente prevalece, sobre todo porque al tratar la inferencia se tiene siempre presente la cantidad. Según esta versión, el predicado es, simplemente, el segundo tér-

mino de la proposición, y el sujeto el primero. En este caso, los términos son 'dos partes de un todo'; a ambos podemos aplicar las mismas distinciones; tanto el sujeto como el predicado pueden considerarse 'ideas sobre la realidad'; ambos son —si así se prefiere— conceptos; igualmente o en un sentido semejante se dice de ellos que tienen cantidad; la proposición que forman se puede convertir; el problema de la verdad de la proposición se puede reducir a una cuestión meramente formal, porque ya no hay un interior compromiso de la proposición con la realidad.

4. Tiene también sus dificultades la doctrina del parágrafo anterior.

a) En primer lugar, si el sujeto y el predicado son 'dos partes de un todo', ¿cómo hemos de entender su relación? Una respuesta a esta cuestión consiste en concebir el juicio como relación entre clases. Por ej., el juicio

»El azufre es amarillo«

se interpreta como una relación del tipo siguiente:

»Todos los objetos que son azufre forman una clase que es subclase de la clase de los objetos amarillos«, o también:

»La clase (azufre) está incluida en la clase (amarillo)«

Pero esta idea se basa en el supuesto de que todos los términos son pasibles de trato plural, lo que es falso. En el mismo ejemplo que hemos dado, »azufre« no es término que posea plural.

b) Tampoco nos permite esta doctrina del juicio resolver las dificultades que le opone la cualificación. Si digo,

»Sócrates es virtuoso«

el que sustenta la opinión que examinamos nos hará ver el carácter 'concreto' del segundo término, y traducirá:

»Sócrates es (hombre) virtuoso«

es decir, su interpretación supone la síntesis »hombre virtuoso«. Pero, cuando busco la operación que produce esta síntesis, siempre voy a dar a lo mismo, es decir, al juicio:

»Algunos hombres son virtuosos«.

De lo cual concluimos que hay un sentido del juicio que dejamos sin explicar, toda vez que sostengamos que ambos términos son 'dos partes de un todo'.

c) Si consideramos dos términos, G y D —género uno y diferencia el otro— será una proposición aquella en que se afirma la diferencia del género; pero la diferencia es una determinación, un modo de ser determinado del género, y no podemos pretender que el término que expresa el género sea de igual nivel que el que expresa la diferencia. Si, por ejemplo, digo:

»El animal es racional«

no hay sentido en la traducción:

»El animal es (animal) racional«

El juicio expresa una determinación propia del sujeto, algo que le conviene, en cierto ámbito de su realización, como forma en que se actualiza. El desnivel entre los elementos del juicio indicado es patente, y no se puede decir de ellos que meramente sean 'dos partes de un todo'.

d) Si rechazamos la interpretación del juicio en tér-

minos de sustantivo y adjetivo, de realidad e idea, de existencia y contenido, afrontamos la consecuencia de aprehender una verdad meramente exterior. El juicio sería, en último extremo, la sustitución de una cosa por otra, una especie de 'medio de cambio' que nos permitiría pasar desde unos objetos a otros quedando siempre fuera en relación a la interior naturaleza de las cosas, a los elementos y principios de su unidad.

5. Otra cuestión importante, y que asimismo no pasamos de enunciar aquí, es la que se refiere a la verdad y la falsedad de las proposiciones. La concepción aristotélica de la verdad es exactamente superponible a la concepción aristotélica de la proposición. En efecto, »afirmar o negar una cosa de una cosa« es lo que Aristóteles llama »proposición«. Si lo que se afirma, es decir, la síntesis o conexión de dos cosas, está unido, la proposición es verdadera; si no lo está, falsa. Asimismo, si lo que se niega, es decir, la separación de dos cosas, está separado, la proposición es verdadera; si no, la proposición es falsa. Dice Aristóteles:

»...En cuanto al ser como verdadero y al no-ser como falso, consisten en la unión y en la separación; y lo verdadero y lo falso reunidos se reparten exhaustivamente los contradictorios. Lo verdadero es la afirmación de la unión real del sujeto y el atributo, y la negación de su separación real; lo falso es la contradicción de esta afirmación y de esta negación... Lo falso y lo verdadero no están en las cosas, como, por ejemplo, si el bien fuese lo verdadero y el mal lo falso; sino que están en el pensamiento... Debido a que la unión y la separación están en el pensamiento, y no en las cosas, y que el ser, tomado en este sentido, es diferente del ser en sentido estricto... debemos poner fuera de nuestra indagación... el ser en tanto verdadero...« (*Metaf.* E, 4).

De manera que el ser en cuanto verdadero no es 'ser en cuanto ser'; por lo tanto, su estudio no corresponde

a la Metafísica. Aristóteles dice, además, que »el ser en cuanto verdadero no es más que una afección del pensamiento«, de manera que el pensamiento aparece como la esencia, o sustrato, de la verdad (y la falsedad).

6. La situación debe describirse más o menos de la siguiente manera. Tenemos de un lado el pensamiento, una actividad subjetiva que, por su misma naturaleza, contiene una abertura a algo que se encuentra más allá de la actividad como tal. Sea ello como pueda ser, el pensamiento construye a su manera una síntesis, o una separación, que afirma o niega; o (porque puede sostenerse, quizás, una idea tan confusa como ésta) percibe una síntesis o una separación que afirma o niega. De todas maneras, para Aristóteles las palabras son signos de estados del alma (*De Interpr.* 16ª, 5-10) por lo cual podemos concluir que la proposición, como juicio expresado en palabras, afirma o niega una síntesis o una división que el pensamiento ha construido a partir de elementos síquicos (es decir, estados de alma). Si la Metafísica no tiene en cuenta el ser en cuanto verdadero es porque »la unión y la separación están en el pensamiento y no en las cosas«, es decir, que la verdad (y la síntesis o división verdadera) y la falsedad (y la síntesis o división falsa) caen fuera del 'ser en cuanto ser': tienen que ver con el ser, pero manteniéndose separadas de él.

7. En cuanto a la extensión de la antítesis verdad-falsedad, Aristóteles parece reducirla también a la extensión de la proposición:

»...No todo discurso es proposición sino solamente aquel en que residen la verdad y la falsedad, lo cual no es así en todos los casos. Así, p. ej., la plegaria es un discurso, pero no es verdadera ni falsa...«. (*De Interpr.* 17ª, 3) .

»...En lo que atañe a las naturalezas simples y las esencias, lo verdadero y lo falso no existen ni siquiera en el pensamiento...« (*Metaf.* E, 4).

El problema surge precisamente en relación a estos simples que son aprehendidos mediante un acto elemental del espíritu. En la cita hecha en 5, Aristóteles introduce »verdadero« como noción que tiene siempre contrario; es decir, una operación del pensamiento que produce la verdad es correlativa de una operación posible que separa lo que allí se une, o une lo que allí se separa, y que produce de esta manera la falsedad. Con respecto a la aprehensión de lo simple no podemos hablar de tal posibilidad (puesto que no hay aquí unión ni separación), lo cual conduce a este filósofo a rechazar (por lo menos en este pasaje) el calificativo de »verdadera« en relación a la 'intuición intelectual'. Y, no obstante, parece que toda la importancia del tema de la verdad se desplaza del lado de la aprehensión de lo simple, puesto que sólo aquí hemos eliminado la posibilidad del error. A esto se agrega que una teoría de la verdad como la que hemos descrito en primer lugar contiene dificultades que acarrean, definitivamente al parecer, su ruina total.

8. En relación con la intuición intelectual (la nóesis infalible) de que habla Aristóteles, podemos citar aquí un pasaje del comentario de la *Etica a Nicómaco* de H. H. Joachim:

»...La conclusión que parece resultar de la concepción aristotélica de lo real es ésta: ser real significa ser un individuo autosubsistente, es decir, ser pura forma o pura actualidad. Tales formas puras son el intelecto divino (nous), las inteligencias que animan y mueven los cuerpos celestes, y probablemente el nous en el hombre. Ellas son aprehendidas por un acto de pensamiento intuitivo inmediato (nóesis), y no por el pensar mediato o discursivo (diánoia); son ellas con-

cebidas, no juzgadas; porque en el juicio una cosa es predicada de otra, una parte, o rasgo, es predicada de otra dentro del todo, mientras que, por el contrario, estas formas puras son singulares e individuos sin partes. En relación a ellas o las aprehendemos ciertamente, o simplemente no las aprehendemos; no hay posibilidad de error. O las cogemos, o hay un vacío en nuestra aprehensión. Están ellas presentes en nuestro espíritu, o simplemente ausentes«. (*The Nicomachean Ethics,* p. 183).

Aristóteles se refiere a este problema en Metaf. 10276, 25-7.

9. Las dificultades en relación con la verdad del juicio o la proposición se reducen al problema de su naturaleza y de su posibilidad. El juicio se concibe aquí como síntesis de elementos síquicos (o ideas). El juicio es verdadero si junta lo que realmente se encuentra unido, o si separa lo que realmente se encuentra separado. En los casos restante, el juicio es falso. Sin embargo, es legítimo suponer que la relación entre los elementos del juicio *no es* la relación objetiva que nos sirve de referencia para su verdad; y también que los elementos que el juicio relaciona *no son* los elementos reales que se encuentran 'realmente unidos'. La relación que el juicio comprende como juicio no puede indentificarse con la relación real que el juicio tiene por objeto, en un sentido mucho más tajante de lo que pudiera parecer a primera vista. Sea el ejemplo »Esto es blanco« Aristóteles sostiene que el juicio consiste aquí en la unión de una sustancia con su atributo. Pero el juicio es juicio (además) *sea verdadero o falso.* En consecuencia tenemos que aceptar que la unión entre sus elementos no puede identificarse con la unión real juzgada. Si no fuera así, el juicio falso no sería juicio. La no-identidad así probada debe además proyectarse en una dirección diferente y más fundamental. En aquel plano en que las cosas 'real-

mente son' no puede decirse »Esto es blanco«. No es »esto« blanco en el sentido que la relación del juicio supone »esto« contiene »blanco« como elemento, o más bien, aspecto de su naturaleza. *La inherencia real no es la inherencia de la atribución.* El juicio une dos cosas (dos concepciones, imágenes, o ideas, en fin, dos 'afecciones del alma'). 'En la realidad', en cambio, no hay unión en este sentido, sino que algo se manifiesta determinado de esta o aquella manera. O si se prefiere decirlo en una elaboración diferente: En el juicio separamos para unir, mientras que aquello real que juzgamos en el juicio, no es separable ni está separado. En el juicio hay un aspecto esencial de abstracción que no podemos hacer corresponder con lo real, en el sentido de una definición suya. Y este momento de abstracción importa una articulación que lo real rechaza. Decimos, p. ej., »La causa es igual al efecto«. Esta es una relación entre dos términos que se mantienen separados dentro del juicio. Si no hubiera una separación entre ellos no tendría sentido la relación que formulamos. Pero no podemos pretender que la 'unión real' de estas dos cosas (causa y efecto) sea así exterior. No hay una causa y un efecto, sino una totalidad que se manifiesta como tal y que, en cuanto 'juicio sobre la causa y el efecto', no es más que »una operación del pensamiento«.

10. Esto nos conduce a la primera dificultad que enunciábamos, es decir, al problema de la naturaleza de la verdad. La cuestión se formula así: ¿En qué consiste la verdad? La idea que nosotros tendríamos que emplear respecto a los pasajes citados implica que la verdad (como verdad de la proposición) es una especie de correspondencia entre la relación proposicional y la relación real. Pero, ¿cómo es posible hablar de correspondencia cuando hemos visto, precisamente, que no puede haber correspondencia? ¿En qué reside la correspondencia de

las relaciones cuando difieren a tal punto, que, mientras una parece ser sin lugar a dudas relación, la otra, sin lugar a dudas también, se manifiesta como algo que *no es relación*? De manera que la respuesta más plausible (en los términos aquí asumidos) a la cuestión de la naturaleza de la verdad nos conduce a una negativa ante el problema de su posibilidad. Pero, para lo que tenemos por delante, basta lo dicho.

11. La proposición toma lugar cuando afirmamos o negamos un término de otro. Según esto, habría dos formas de la proposición:

(a) A es B
(b) A no es B

En relación a la forma (b) podemos hacer la siguiente consideración: B y no-B son ideas (como vimos al hablar de los términos contradictorios) que cubren el universo entero del discurso. Luego, si rechazamos B como predicado de A, estamos aceptando que su predicado es no-B. La razón reside en el *principio de tercero excluido,* porque A es necesariamente B o no-B Inversamente, si partimos de la premisa »A es no-B«, debemos rechazar B como predicado de A, porque B y no-B son ideas contradictorias. En una palabra:

»A no es B« implica »A es no-B«
y »A es no-B« implica »A no es B«

Esta mutua implicación es lo que en lógica se denomina equivalencia. Puede sostenerse (para lo que importa aquí, al menos) que la transformación de »A no es B« en »A es no-B« es independiente de la doctrina, que se suscriba sobre la naturaleza del juicio. La negación entonces no es mera negación, precisamente la trans-

formación hecha se funda en un aspecto positivo implícito en el juicio de negación. Sin embargo, ya Aristóteles formula la idea de que la negación es posterior a la afirmación; lo cual sugiere un apartamiento tajante de estas dos operaciones. Sea lo que fuere de ello, de todas maneras señalamos que ya los principios lógicos supremos deben expresarse en términos de afirmación y negación.

12. Aristóteles aplica al juicio la operación conocida bajo el hombre de cuantificación; es decir, que en lógica aristotélica debemos tener presente la cantidad, además de la cualidad:

»...Por 'enunciar universalmente de un universal' entiendo, p. ej., formar proposiciones como 'todo hombre es blanco', 'ningún hombre es blanco'...« (*De Interp.* 17 b, 5-7).

Debemos, en primer lugar, adelantarnos a señalar que expresiones como »todos los animales« son ambiguas, porque puede entenderse que están distribuidas en extensión o en denotación, es decir, como todas las especies bajo el género o todos los individuos bajo el género. Lo dicho vale de todos los términos que no son especies ínfimas. Sea el ejemplo:

(1) Todos los animales son vivientes.

Si interpreto en extensión el término sujeto, la distribución comprenderá el área de las especies animales. El sentido de la expresión será:

(2) Todas las especies del género animal son vivientes.

En tal caso, no tendrá validez la proposición (es decir, no será inferencia a partir de la anterior) que se obtiene ordinariamente como consecuencia de la que hemos formulado en primer lugar, y que dice:

(3) Algunos vivientes son animales.

Y la razón principal es que el término »vivientes«

es, así como está, una 'idea suelta'; no hay una diversidad de 'vivientes' sino una diversidad de especies que poseerían como determinación de su esencia el ser vivientes.

Por otra parte, obsérvese que en (3) el término »animales« está expresando la diversidad de *especificaciones* de »animal«. ¿Qué puede entonces significar como predicado del término »vivientes«?

13. Aristóteles pasa sobre estas consideraciones (y otras que pudieran hacerse) y supone que en algún sentido hay cantidad en el predicado de las proposiciones. Tal suposición permite *convertirlas,* es decir *cambiar el orden de sus términos.* Es obvio que si interpreto en comprensión la proposición.

»Algunos polígonos son regulares«

debo entonces interpretar en extensión el sujeto; es decir, que »regulares« pasa a ser una cualidad o rasgo distributivo *del sujeto.* No puedo, en consecuencia, suponer cantidad en el predicado. Si, por otra parte, interpreto en un sentido connotativo la proposición, no voy a lograr todavía que se haga inteligible la doctrina de la cantidad del predicado. Si el predicado expresa un elemento connotativo de los objetos, o cosas, que significa el sujeto, no puedo suponer que dicho elemento tenga cantidad. Un rasgo *a* como elemento connotativo del término denotativo *A* es, rigurosamente y rígidamente, 'lo mismo en diversidad'.

La única posible interpretación con vistas a la teoría aristotélica de la conversión es aquélla que supone un uso denotativo de los términos. Esto se puede ver considerando el ejemplo que da el mismo Aristóteles cuando trata de la conversión de las proposiciones universales afirmativas:

»...siendo necesaria la conversión en la premisa afirmativa, no lo es empero universalmente sino solamente de modo particular. Por ejemplo: Si todo placer es un bien, entonces

es también el caso que algún bien es un placer...« (*Primeros Analíticos*, 25ª, 7-10).

Para que sea inteligible la conversión es necesario traducir:

»Toda instancia de placer es una instancia de bien«.

Si, por el contrario, entiendo que el bien es un elemento connotativo de placer, es obvio que no puedo entender el predicado como un término que tenga cantidad; de manera que la conversión no es posible. Lo mismo debe decirse si interpreto el predicado en comprensión. Así, pues, el predicado de las proposiciones convertibles, en cuanto convertibles, posee cantidad en la medida en que es empleado como término denotativo. Para convertir:

(a) »El azufre es amarillo«

tengo que interpretar

(b) »Todos los azufres son cosas amarillas«.

Es fácil ver que el sentido de (a) no es el que se expresa en (b); y hasta llegaría uno a decir que es difícil que (b) posea sentido alguno. Pero, lo dicho basta en relación a la cantidad.

14. Aristóteles introduce la idea de modalidad en el nivel de las proposiciones compuestas. La proposición modal se puede definir como aquella que expresa la situación de nuestra inteligencia respecto de otra proposición. La proposición a que se refiere la proposición modal es sujeto de ésta; el predicado determina a la proposición-sujeto como posible, contingente o necesaria. Ejemplos de proposiciones modales serían las siguientes:

»El azufre es amarillo«, es una proposición posible.

»El azufre es amarillo«, es una proposición contingente.

»El azufre es amarillo«, es una proposición necesaria.

Las fórmulas »Es posible que...«, »Es contingente que...«, »Es necesario que...« constituyen el *modus* de las proposiciones modales. La proposición-sujeto se denomina *dictum*. En nuestro ejemplo. »el azufre es amarillo« es el *dictum*.

15. Al decir que la proposición modal expresa la situación de nuestra inteligencia respecto de otra proposición damos expresión a *una* interpretación de la modalidad. Nuestros argumentos son los siguientes.
a) En primer lugar podemos convenir en la validez del principio de razón suficiente, según el cual nada de cuanto existe carece de una razón de existencia. Si esto es así, lo que existe, así como existe, resultará determinado necesariamente en su existencia y en su contenido para quien perciba su razón. De manera que los juicios que meramente establecen que algo es, o que tiene tal determinación, sin que se perciba la razón de ello, es decir, los juicios que formulan una relación así como meramente se manifiesta, expresan en ésta su modalidad nuestra situación cognoscitiva respecto de su verdad.
b) En cuanto a la posibilidad, el argumento puede desarrollarse directamente. No vemos de qué lado pueda caer el ser posible, en cuanto posible, si no del defecto de nuestra inteligencia en orden a percibir las evidencias que fundamentan o rechazan definitivamente una proposición. Si conociéramos todas las condiciones de la experiencia no habría oscuridad ni confusión, y no formularíamos relaciones que dependen importantemente de lo que ignoramos. Los juicios posibles se introducen ordinariamente mediante las frases »Por todo lo que sabemos...«. »La realidad no parece rechazar la idea según la cual...«. En una palabra los juicios que formulamos son meramente posibles cuando, por lo que sabemos, no conducen a un resultado que debamos rechazar y, al

mismo tiempo, enuncian algo —también por todo lo que sabemos— inactual.

Aristóteles hace un argumento más liberal sobre la modalidad. Considérese el siguiente pasaje del tratado *De la Interpretación:*

»...Que lo que es, cuando es, sea; y que lo que no es, cuando no es, no sea, he ahí lo verdaderamente necesario. Pero no quiere esto decir que todo lo que es deba existir necesariamente, y que lo que no es deba necesariamente no existir. Porque no es la misma cosa decir que todo ser, cuando es, es necesariamente, y decir que todo cuanto ocurre, ocurre por necesidad. Cada cosa, necesariamente, es o no es, será o no será; y sin embargo, si se consideran las alternativas separadamente no se puede decir cuál de las dos es necesaria. P. ej., necesariamente, habrá o no habrá mañana un combate naval; pero no es más necesaria una cosa que otra. Que haya o no haya una batalla naval mañana, eso sí es necesario. Y puesto que las proposiciones son verdaderas en cuanto se conforman a las cosas mismas, resulta evidentemente que si estas últimas se comportan de una manera indeterminada y son en potencia contrarios, lo mismo ocurrirá en relación a las proposiciones contradictorias correspondientes... Es entonces necesario que una de las dos proposiciones contradictorias sea verdadera y la otra falsa, pero no forzosamente ésta más bien que aquélla...« (*De Interpr.* 19a 24-38).

En este pasaje —oscuro en un respecto esencial parece defenderse algo así como una 'posibilidad objetiva'. Sin embargo, si adoptamos la perspectiva de lo real sobre la base de *todas sus condiciones*, es difícil decir qué sería el ser posible si no nos refugiamos en algún defecto de la inteligencia respecto de las condiciones del caso.

16. Importa distinguir entre »*posible*« y »*probable*«, nociones que ordinariamente se confunden. *La probabilidad es una relación entre las instancias favorables a una predicción y la totalidad de las instancias posibles.* Más

precisamente, es un cuociente entre un número que expresa los casos favorables y un número que expresa los casos *igualmente posibles.* Si lanzo un dado sin ocuparme de las condiciones que determinen el comportamiento total de su movimiento, puedo establecer de antemano lo siguiente:

(a) Es necesario que una cara quede hacia arriba.

(b) Cada una de las caras tiene la misma posibilidad respecto a una posición determinada.

Los casos favorables se reducen entonces a uno; los posibles a seis. Luego la probabilidad de que una cara determinada quede vuelta hacia arriba es $1/6$. Asimismo para la predicción »se dará impar«, la probabilidad es tres sobre seis, es decir: $^3/_6 = {}^1/_2$.

Comparamos entonces entre sí las probabilidades, y no las posibilidades. No tiene sentido decir »es más posible« sino (de ser éste el caso) »es más probable«, mostrando que es así en términos matemáticos.

17. Aplicamos también al juicio la idea de *relación.* En este caso, hablamos de juicios incondicionados (*categóricos*) y de juicios condicionados (*hipotéticos y disyuntivos*).

Un juicio es categórico cuando la afirmación (*o negación*) *que contiene se establece sin condición o, por lo menos, sin que debamos suponer o implicar condición.* Si digo »Pedro está enfermo«, expreso un juicio que, aparentemente por lo menos, no depende en cuanto juicio verdadero o falso de otra cosa que el hecho a que se refiere.

Cuando un juicio depende (en lo que afirma o niega) de otros juicios que deben considerarse, sea o no explícitamente, en su formulación, se trata de un juicio condicional. Puede ser hipotético o disyuntivo. Se dice también que *el juicio hipotético es aquél que conecta dos juicios en la relación de principio a consecuencia.*

»Si un triángulo es euclidiano, sus ángulos interiores suman dos rectos« es un juicio hipotético. *El juicio disyuntivo es el que conecta el sujeto con predicados que son entre sí excluyentes.* Ejemplo de juicio disyuntivo es: »Hamlet es un desequilibrado o un cobarde«.

18. Importa entender que en lógica clásica el juicio condicional es justamente lo que expresa su nombre: la afirmación bajo condición. Así, p. ej., en los casos anteriores debemos interpretar de la siguiente manera:
a) Los ángulos interiores de un triángulo suman dos rectos, con la condición de que el triángulo sea euclidiano.
b) Hamlet es un desequilibrado a condición de que no sea un cobarde, porque si fuera esto así, no sería un desequilibrado.

Es muy obvio que debemos distinguir entre la afirmación de un condicionamiento entre proposiciones y la afirmación condicionada de una proposición. Sólo esto último tenemos presente cuando hablamos de la relación del juicio.

XIV. DIVISIONES DEL JUICIO

1. Lo dicho hasta aquí debe considerarse como información que importa poseer en relación a una teoría sistemática del juicio. El desarrollo de una unidad sistemática exige, sin embargo, cualificar, corregir, y acaso eliminar, buena parte de lo dicho. No es asunto de este curso entrar en el detalle de una teoría lógica determinada. Resulta difícil restar plausibilidad a ciertas opiniones; y más difícil aún elaborar una totalidad sistemática con el resto. Examinemos todavía otras distinciones que se aplican comúnmente al juicio.

2. Hasta aquí, hemos dividido el juicio en verdadero y falso. Esta distinción tiene como fundamento el carácter cognoscitivo esencial a todo juicio. Diría uno que el juicio verdadero suministra el conocimiento que se propone expresar; y que juicio falso no cumple este objetivo cognoscitivo que explícitamente declara.

Hemos distinguido también los juicios a partir de la cualidad de la cópula o relación que el juicio expresa. En términos vagos, esta relación puede ser de unión o de separación. Si el juicio, explícitamente, une el segundo término al primero, es *positivo*. Si, por el contrario, explícitamente separa el predicado del sujeto, es *negativo*.

A la distinción de los juicios según la cualidad, sigue la distinción según la cantidad. El criterio, en este caso, se reduce a la cantidad del primer término. Por tanto, esta división se aplica solamente a los juicios que poseen sujeto universal. Si el primer término está distribuido, se habla de *juicio universal;* si no lo está, *juicio particular*. En el caso de esta distinción, los lógicos suelen extenderse hasta alcanzar los juicios que tienen sujeto no cuantificado y aquéllos en que el sujeto

es singular. Llaman *juicios indefinidos* a los primeros; y *juicios singulares* a los últimos. Es obvio que al emplear la noción de cantidad en la teoría de la inferencia no podemos tratar los juicios indefinidos ni los singulares. En lógica tradicional se consideran los juicios singulares como universales. En cuanto a los indefinidos, hay que hacer explícita su cantidad o apartarlos.

Tratándose de la modalidad, el criterio empleado es también gnoseológico: la división se establece considerando el carácter de la evidencia en relación a un juicio. Si la sola cosa que podemos decir de un juicio es que no tenemos razones para rechazarlo definitivamente, el juicio es *posible.* Si la evidencia en cambio es perceptual y nada más que perceptual, en el sentido en que podemos remitirnos a una experiencia directa para verificar lo que el juicio expresa, decimos que es *asertórico.* Si, finalmente, el juicio es tal que nuestra evidencia en relación a lo que dice es racional, se apellida entonces *necesario.*

Hemos considerado también el juicio a partir de la relación, es decir, hemos dividido el juicio considerando si la aserción que expresa es o no explícitamente condicionada. En el primer caso, hablamos de *juicios categóricos;* en el segundo, de *juicios condicionales.* La condicionalidad puede expresarse en forma de juicio *hipotético* o en forma de *juicio disyuntivo.*

3. Otra distinción famosa, asociada principalmente al nombre de Kant, es la que se establece entre *juicios sintéticos* y *juicios analíticos.* Formulémosla con las palabras de este filósofo:

»...En los juicios que expresan el pensamiento de una relación entre sujeto y predicado, dicha relación adopta dos modos diferentes. O el predicado pertenece al sujeto como algo implícito en su concepción o no se encuentra en ésta, aunque se relaciona con el sujeto. Llamo analítico al juicio de la primera

especie; y sintético al que pertenece a la segunda. Por tanto, juicios analíticos son aquéllos en que la relación entre el sujeto y el predicado es pensada mediante identidad; cuando no es este el caso, los juicios son sintéticos. Los primeros pueden también denominarse juicios explicativos; los segundos, juicios aumentativos. La razón es que aquéllos nada agregan al concepto del sujeto, como no sea algo que, aunque confusamente, se encontraba en su concepción. Estos, en cambio añaden a nuestra concepción del sujeto un predicado que no se encontraba en ella, y que no podemos obtener analizando meramente aquella concepción. Así p. ej. 'Todos los cuerpos son extensos' es un juicio analítico, porque en la concepción de 'cuerpo' se encuentra implícita la extensión. Cuando, por el contrario, digo 'Todos los cuerpos son pesados', el predicado es distinto de todo cuando pienso (implícitamente) al concebir un cuerpo...« (*Crítica de la Razón Pura,* Introd. IV).

La división en este caso se establece sobre la base de la identidad o no identidad entre sujeto y predicado. El juicio analítico explicita algo implícito en la noción del sujeto; el sintético, en cambio, va más allá de esta noción, uniéndole algo que ella no comprende por sí misma. Si quisiéramos hablar de identidad en el caso del juicio sintético, ello no sería posible sin sobrepasar *la mera concepción de su sujeto,* el ámbito limitado por su definición.

4. Kant observa que los juicios analíticos no son juicios de experiencia:

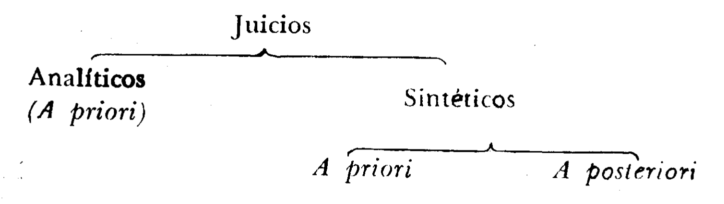
»...'Los cuerpos son extensos' es una proposición *a priori,* y no empírica; no es necesario tener una experiencia para que se cumplan las condiciones del juicio en cuestión. Basta con obtener, sobre la base del principio de no contradicción, el predicado a partir del sujeto y ser consciente a la vez de la necesidad del juicio...« (*Crítica de la Razón Pura,* Introd. IV).

Los juicios de experiencia son todos sintéticos. Podríamos entonces inclinarnos o concluir que las dos divi-

siones: analítico-sintético y *a priori-a posteriori,* producen resultado idéntico, es decir, que lo analítico es *a priori,* y viceversa; y que lo sintético es *a posteriori,* y viceversa. Sin embargo, Kant sostiene que hay juicios sintéticos *a priori.*

»...La física implica principios que son juicios sintéticos *a priori.* Por ejemplo: En todos los cambios del mundo corpóreo la cantidad de material permanece constante; en la comunicación de movimiento la reacción es equivalente a la acción. En estas proposiciones vemos no sólo la necesidad (es decir, que son *a priori*), sino también que son proposiciones sintéticas«. (*Crítica de la Razón Pura,* v).

La división de los juicios, entonces, a partir de estas distinciones introducidas por Kant es la siguiente:



5. Tanto los juicios analíticos como los sintéticos *a priori* son juicios necesarios. La necesidad en el caso de los juicios analíticos se funda directamente en el principio de no-contradicción. Elaborar el sentido en que son necesarios los juicios sintéticos a priori importa desarrollar la teoría de la experiencia del mismo Kant. Algo hemos dicho acerca de esto al ocuparnos de las categorías. Podemos indicar aquí que algunos lógicos contemporáneos aceptan el carácter *a priori* de los juicios que Kant propone como tales; pero el precio de ello es eliminar su condición de sintéticos. Los juicios que exhiben necesidad son, según estos pensadores, todos analíticos. Así, sólo son admitidas dos especies del juicio: analíticos, o tautológicos, *los cuales son verdaderos en virtud de su*

forma; y sintéticos, o factuales, que son verdaderos en razón de una experiencia sensoperceptual que los verifica.

6. Antecedentes de la distinción kantiana se encuentran en Locke, Leibniz y Hume. El primero distingue entre ideas que poseen 'arquetipo' exterior, y las que son arquetipos de sí mismas. Leibniz formula una distinción similar cuando habla de verdades de razón y verdades de hecho. En cuanto a Hume, su célebre argumento sobre la causalidad como mero acostumbramiento, reposa en que las proposiciones versan, sin excepción, sobre conexiones entre ideas o sobre conexiones entre hechos.

En cuanto a los criterios actuales en relación con la doctrina de Kant y que implican la importante eliminación de los juicios sintéticos a priori, podemos citar un pasaje del libro *Language Truth and Logic,* de A. Ayer:

»...Todas las proposiciones son o empíricas o *a priori...* Las verdades de la razón pura, las proposiciones que son válidas independientemente de toda experiencia, lo son tan sólo por su carencia de contenido factual. Decir que una proposición es verdadera *a priori* equivale a decir que es una tautología«. (pág. 87).

Podemos citar otra pasaje, de Lewis:

»...Todo juicio que conocemos como verdadero, lo es o por virtud de una experiencia o por lo que significa. No hay otra fuente de conocimiento que los datos de los sentidos o lo que tratamos de significar. En el primer caso, tenemos el conocimiento empírico. Lo conocido con independencia de nuestra experiencia sensorial –lo *a priori* y lo analítico– contituye la segunda clase, y es determinable como verdadero por medio de la referencia a lo que significamos« (*Analysis of Knowledge and Valuation,* pág. 35).

7. Joseph *(Introd. to Logic,* págs. 210-12) establece una interesante relación entre la distinción kantiana analítico-sintético y la antítesis aristotélica esencial-accidental.

Su observación busca llamar la atención sobre un criterio que da plausibilidad a la división de los juicios sintéticos en necesarios y contingentes. Según Joseph, lo que ha intentado Kant con su distinción de los juicios en analíticos y sintéticos es separar aquéllos en que el predicado es parte de la definición del sujeto, de aquéllos en que no es así. Y sugiere que esta distinción podemos asimilarla a la que separa los predicados en esenciales y accidentales. Para la distinción de los juicios sintéticos *a priori*, el accidente debe entenderse como 'accidente esencial', es decir, aquél que pertenece a un sujeto en virtud de su naturaleza. Sin embargo, no es seguro que los juicios analíticos en el sentido de Kant consistan exclusivamente en una definición parcial. Además, la noción de un predicado al tiempo esencial y accidental es todavía más oscura que la de un juicio sintético y necesario. Todo lo que obtenemos aquí de importante se reduce a que Aristóteles habría introducido distinciones en el juicio notablemente semejantes a la célebre distinción kantiana.

Una cuestión que requiere atención y que afecta a la noción de analiticidad surge de la frase »...algo que, aunque confusamente, se encontraba en su concepción«. El predicado del juicio analítico se encontraba ya, solo que *confusamente,* en la *concepción* del sujeto. Lo que aquí va supuesto es la identidad del predicado como parte de una concepción confusa y como parte de un juicio analítico. Esta representación es demasiado ingenua para sostenerse; de modo que surge entonces la cuestión: ¿en qué medida se dirá que los juicios analíticos no aportan nada nuevo a nuestro conocimiento?

8. En la *Lógica,* de A. Pfänder (págs. 57-62) encontramos una »división de los juicios según las clases de los contenidós objetivos puestos«. Lo que este autor en-

tiende por »contenido objetivo« podemos decirlo con sus propias palabras:

»...A todo juicio determinado corresponde un contenido objetivo determinado. Al juicio 'El azufre es amarillo' corresponde el contenido objetivo que consta de la materia 'azufre' y de su 'ser amarillo'. *El juicio diseña por sí mismo este contenido objetivo.* Lo coloca frente a sí, de tal manera que el contenido objetivo diseñado reside siempre fuera del juicio que lo diseña; el contenido objetivo es 'trascendente' « (pág. 45).

La división de Pfänder se obtiene en su primer nivel a partir de la relación (no podemos expresarlo de otra manera) entre el contenido objetivo y el objeto-sujeto (es decir el »correlato objetivo« del sujeto del juicio). Unas veces, el contenido objetivo implica pasar más allá del objeto-sujeto; otras, en cambio, el sentido del juicio se cumple dentro del objeto-sujeto mismo. Así, dos son las divisiones en este primer nivel.

Los juicios que desarrollan un sentido interior al objeto-sujeto se diferencian en razón de las modalidades de esta articulación objetiva. Pfänder sostiene que estas diferencias se reducen a tres:

a) »La relación del objeto-sujeto con su propio 'qué', o sea, con su *esencia;*

b) La relación del objeto-sujeto con sus *determinaciones* de toda especie, de las cuales unas expresan la esencia del objeto, mientras otras se adhieren a él de modo más o menos accidental, y

c) La relación del objeto-sujeto con su *especie de ser,* es decir, con su ser, que puede ser real o ideal«.

9. Consideremos la parte de la división propuesta por Pfänder. En primer lugar, llama la atención que se confundan las especies a) y b) en un sentido que hace difícil comprender lo que Pfänder trata de formular. Tanto en a) como en b) hay (según nos dice este autor) jui-

cios esenciales, es decir, juicios que responden a la pregunta: »¿Qué es esto?«; porque la esencia de una cosa es, como hemos visto, su 'qué', su ser determinado. Sin embargo, el mismo Pfänder nos dice que la seguda especie de los juicios que estamos considerando responde a la pregunta: »¿Cómo es esto?«, de manera que no hay otro camino para salir de esta indeterminación, como no sea eliminando los juicios esenciales (o determinaciones objetivas en que se exprese la esencia del objeto-sujeto) de esta segunda clase.

Lo que nos parece una confusión arrancaría de una consideración del tipo siguiente: según Pfänder, si digo »El triángulo es trilateral«, expreso en tal juicio algo esencial al objeto-sujeto que se nombra »triángulo«; pero, al mismo tiempo, lo esencial no es un 'qué' del triángulo. »Trilateral« —en cuanto diferencia de la definición de triángulo— es expresión de una *determinación* esencial del objeto-sujeto; responde (dice Pfänder) al cómo, no al qué del triángulo; y por tanto el juicio en que es predicado debe considerarse como un juicio atributivo y no de determinación.

Nuestra respuesta diría así: los juicios en que se expresa la esencia responden, sin excepción, al qué, no al cómo. Los ejemplos que da Pfänder sugieren que, para él, el 'qué' está expresado por el género de la definición, por la materia próxima del desarrollo esencial. El juicio en que se expresa la diferencia sería entonces esencial, pero atributivo. Y esto es poner de lado la única interpretación que parece legítima de la definición esencial. Porque la diferencia expresa el 'qué' determinado. Si no fuera así no sería posible entender el 'qué' de Sócrates cuando decimos »Sócrates es hombre«; porque »hombre« es »animal racional«, es decir —si nos es permitido— un 'qué-cómo', no meramente un 'qué'. Cuando decimos de Sócrates que es racional, expresamos su 'qué' determinado, la forma actual de su 'qué'. En consecuen-

cia, parece que debemos quitar de la segunda especie los juicios que expresan determinaciones esenciales, y dejar solamente los que expresan una determinación que »adhiere al objeto-sujeto de modo más o menos accidental«.

10. En relación a la tercera especie, las dificultades exigen un tratamiento más cuidadoso. Señalemos aquí los puntos que nos parecen principales.

En primer lugar, la relación se establece entre el objeto-sujeto y *su especie de ser*. Se trata de los juicios que Pfänder denomina *juicios de ser*. Lo que uno se preguntaría, ante todo, es si la »especie de ser« que corresponde al objeto-sujeto expresa o no su esencia. Pfänder rechaza explícitamente que la exprese:

> '...el juicio de ser no respode en modo alguno a la pregunta acerca de »*qué*« *sea* el objeto. El ser, la »existencia«, no es un »qué«; diferénciase esencialmente de toda »esencia«...' (pág. 60).

Si esto es así, debemos volvernos del lado del principio fundamental de la división de Pfänder. Este principio se refiere a los diferentes tipos de contenidos objetivos que el juicio 'diseña'. Estos contenidos objetivos son, precisamente, *objetivos;* es decir, el juicio, al someter a la operación enunciativa al objeto-sujeto, diseña un contenido que no debemos endosar a nada que sea subjetivo en el sentido de un mero producto de la actividad del sujeto pensante (juzgante, en este caso), sino que dicho contenido es definitorio de algo que trasciende el juicio y acerca de lo cual el juicio juzga. El contenido objetivo es 'a partir, sólo a partir, del juicio'. Pfänder compara el juicio y el contenido objetivo, respectivamente, con la lámpara y la imagen que ésta proyecta. Si la analogía es adecuada, debemos considerar el objeto que la lámpara ilumina y cuya 'imagen' es proyectada. El

contenido objetivo posee la forma determinada que manifiesta, por virtud de aquello sobre lo cual proyectamos el juicio.

A partir de lo anterior, y considerando también las complicadas distinciones de Pfänder, parece que debemos concluir que el *contenido* objetivo no pertenece al juicio. Si es *contenido*, lo será del objeto o 'materia' sobre la cual el juicio se proyecta. Es decir, que en el caso de los juicios de ser, el contenido objetivo deberá encontrarse como elemento de algo que es, en algún sentido, un objeto. Y no vemos qué pueda ser en este caso si no es un 'qué' o un 'cómo'.

Veamos un ejemplo: »El triángulo es un objeto ideal«. Siguiendo las indicaciones de Pfänder, debemos decir que el contenido objetivo de este juicio consta del objeto »triángulo« y de su »ser un objeto ideal«. El juicio no 'contiene' este contenido como elemento suyo; este contenido es (según la fórmula de Pfänder) »el 'correlato intencional' del juicio« (pág. 46). Pero dicho contenido es la proyección de algo sobre lo cual cae el juicio. Y lo que sostenemos aquí es que la forma proyectada exhibe lo que es contenido en el 'término medio' del acto de proyección. Si se trata de la 'especie de ser' esta ha de ser un *contenido* de aquello que iluminamos con la luz del juicio. Y este contenido o es un 'qué' o es un 'cómo'. No hay otra alternativa para el juicio. El juicio tiene por función 'sacarle ideas' a la realidad; jamás obtenemos la existencia, sea ésta real o ideal, a partir de la forma de pensamiento que llamamos un juicio.

11. Punto importante en relación a esta tercera división que nos habla de los 'juicios de ser' es el que se hace explícito ya en la misma terminología que se emplea al hablar de ellos. Se habla del ser o la »existencia« del objeto-sujeto; y vemos que esta manera de anotar

»existencia« implica, de todos modos, una diferencia. Hemos dado el ejemplo de una »existencia ideal«. Todo esto quiere decir que los 'modos' o 'especies' del ser son varios. Hay, por lo menos el ser real y el ser ideal. Y es muy claro que no hablaríamos de juicios de ser si no hubiera diferentes modos o especies del ser, si no hubiera cosas que son y existen y cosas que no existen y son a pesar de su no-existencia. La dificultad en relación a esto proviene de nuestra incapacidad para ver que haya otras especies o formas de ser además de la existencia. Suponemos que el ser ideal es un ser 'al lado' del ser existente, que hay, por lo menos, dos esferas del ser; y no vemos cómo pueda concebirse esta diferenciación sin que ello nos conduzca a paradojas que parece difícil reducir.

12. Debemos considerar ahora los juicios en que se expresa un sentido que importa ir más allá de su objeto-sujeto. Pfänder distingue cuatro especies:

a) Juicios de comparación, es decir, la relación del objeto en comparación con otros objetos;

b) Juicios de pertenencia, es decir, la relación de pertenencia entre el objeto y otros objetos;

c) Juicios de dependencia, es decir, la subsistencia del objeto por sí mismo o su dependencia de otros objetos, y

d) Juicios intencionales, es decir, el hecho de ser alcanzado el objeto por las *intenciones* de otros objetos.

Pfänder no da ejemplos; tratemos de hacerlo nosotros a partir del texto en que estas distinciones se establecen:

a) El perro es más doméstico que el gato;

b) Pedro es uno de los apóstoles;

c) La lluvia es un efecto de la presión y la temperatura, y

d) Los objetos materiales son perceptibles.

Es indudable que el segundo grupo de la división de Pfänder es aún menos articulado que el primero. No

vemos claramente que la intencionalidad no ponga en relación de dependencia los términos entre los cuales se establece; ni que la comparación sea más originaria que la identidad y la diferencia; ni es claro lo que significa pertenencia; ni, en fin, cuál es el principio de de esta división. En general, podemos decir que toda la división adolece de serios defectos, a tal punto que más que una división parece una descripción notablemente arbitraria.

13. Otras distinciones que importa señalar son las que resultan de combinar algunos criterios de entre los que hemos expuesto. Considerando conjuntamente la cantidad y la cualidad, tenemos:

a) Juicios universales afirmativos (A)
b) Juicios universales negativos (E)
c) Juicios particulares afirmativos (I)
d) Juicios particulares negativos (O)

Estas cuatro partes o divisiones que produce la aplicación cruzada de los principios de la cualidad y la cantidad reciben la denominación genérica de *tipos de la proposición categórica.*

14. Combinando la cualidad y la relación del juicio resultan los modos del juicio hipotético.

a) Condición afirmativa-condicionado afirmativo *(Modus ponendo ponens).*

b) Condición afirmativa-condicionado negativo *(Modus ponendo tollens).*

c) Condición negativa-condicionado afirmativo *(Modus tollendo ponens).*

d) Condición negativa-condicionado negativo *(Modus tollendo tollens).*

15. Si combinamos la cualidad y la modalidad, tenemos:

a) Modus afirmativo-dictum afirmativo	(A)
b) Modus afirmativo-dictum negativo	(E)
c) Modus negativo-dictum afirmativo	(I)
d) Modus negativo-dictum negativo	(U)

16. Ejemplos de todos estos tipos de juicios serían los siguientes:

1.	Todos los hombres son mortales	A
2.	Ningún pez es mamífero	E
3.	Algunos hombres son sabios	I
4.	Algunos vertebrados no son mamíferos	O
5.	Si el alma es una sustancia simple, el alma es inmortal	*Ponendo ponens*
6.	Si el alma es una cualidad de la materia organizada, el alma no es inmortal	*Ponendo tollens*
7.	Si no varía el lado de un cuadrado, la superficie tiene medida constante	*Tollendo ponens*
8.	Si no varía el lado de un cuadrado, no varía el valor de su diagonal	*Tollendo tollens*
9.	Es posible que exista un más allá	A
10.	Es posible que no exista un más allá	I
11.	No es posible que exista un más allá	E
12.	No es posible que no exista un más allá	U

Se ve también claramente que los casos de la modalidad son doce y no cuatro, pues a la posibilidad se agregan la realidad y la necesidad.

XV. LA CUANTIFICACION DEL PREDICADO

1. La doctrina de la cuantificación del predicado adscribe una cantidad determinada al predicado, como al sujeto, de toda proposición categórica. Se pretende con esto subsanar una deficiencia de que adolecería la lógica aristotélica. La idea pertenece a William Hamilton y ha sido defendida por S. Jevons. Sin embargo, sería un error suponer que Aristóteles no haya percibido claramente esta cuestión. Sólo que para él, como veremos al tratar la conversión, la cantidad del predicado se determina por la cualidad del juicio.

2. Puesto que son cuatro los tipos de proposiciones que resultan de combinar la cantidad (del sujeto) y la cualidad (de la proposición), serán entonces ocho las resultantes de la cuantificación del predicado:

U. Todos los X son todos los Y.
A. Todos los X son algunos Y.
Y. Algunos X son todos los Y.
I. Algunos X son algunos Y.
E. Ningún X es cualquier Y.
e. Ningún X es algún Y.
O. Algunos X no son cualquier Y.
o. Algunos X no son algunos Y.

Salta a la vista, en primer lugar, que el resultado obtenido al cuantificar los dos términos de una proposición, consiste en algo parecido a una igualdad matemática, es decir, que estamos ahora en condiciones de proceder, en virtud de la simetría de la relación, a convertir simplemente, o sea, a cambiar el orden de los términos sin introducir modificaciones cuantitativas. Ade-

más, podemos proceder directamente en la limitación y en la negación. Por ejemplo:

U. Todos los triángulos son todos los polígonos triláteros.
I. Algunos triángulos son algunos polígonos triláteros.
U. Todos los no-triángulos son todos los no-polígonos triláteros.

En segundo lugar, la proposición se manifiesta como una relación entre clases; más precisamente, como una equivalencia o identidad de clases. La proposición, por ejemplo: »Todos los X son algunos Y« expresa la exacta coincidencia de la clase (X) y la clase (Z), subclase de la clase (Y).

3. Veamos, en primer lugar, las razones que pueden alegarse en apoyo de esta idea de la cuantificación del predicado.

a) Si consideramos la proposición que expresa una definición, encontramos que hay coextensividad entre sus términos. Definimos: »El hombre es un bípedo racional«. Esto nos conduce a la proposición:

U. Todos los hombres son todos los bípedos racionales.

Si convertimos esta proposición, nuestra conclusión será universal; de manera que tendremos aquí un caso de conversión no considerado en la lógica aristotélica.

b) Si consideramos las proposiciones en que se expresa un accidente exclusivo de los individuos que pertenecen a una especie, es obvio que, al tiempo que limitamos el sujeto, podemos 'pensar' distributivamente el predicado. Por ejemplo:

Y. Algunos hombres son todos los sabios.

c) En cuanto a las proposiciones en que se expresa un

predicado propio del sujeto, es claro que podemos tratarlas como se ha mostrado en a).

4. Para decidir sobre esta idea que nos propone aplicar la cuantificación al predicado importa ver si responde al sentido de las proposiciones cuya expresión se propone mejorar.

En primer lugar —como acertadamente señala Joseph— extraña que habiendo diferencias del tipo de las que se expresan en Y y A, ningún lenguaje contenga signos en que se hagan explícitas.

En segundo lugar, consideremos una proposición de tipo A. Hamilton sostiene que debemos interpretar:

Todos los X son algunos Y.
Todos los hombres son algunos mortales.

»¿Cuáles mortales son ellos? ¿Los caballos? ¿El pasto de los campos? Obviamente no, sino los hombres. Pero resulta difícil creer que la proposición signifique que todos los hombres son hombres, y no más bien que diga algo acerca de los hombres. ¿Y qué es esto que nos dice de ellos? Que mueren, y no qué clase son dentro de las clases de las cosas que mueren; sabemos ya que son hombres, y no se requiere que repitamos esto en el predicado« (Joseph, *Introd. to Logic,* p. 223).

Examinemos, en tercer lugar, las proposiciones de tipo U, es decir, »Todos los X son todos los Y«. Nos hemos referido a los casos en que este análisis parecería justificado, o sea, las proposiciones en que se expresa una definición y aquellas en que se atribuye algo propio del sujeto. En relación a las primeras, debemos observar que no llevan signo de cantidad ni siquiera en el sujeto. Lo que defino es una noción universal; y aun cuando fuera ésta no más que un atributo que aplico a los individuos de una clase, de todas maneras su definición no

se aplica sino indirectamente a los individuos. En cuanto a las proposiciones que expresan el propio no se ve de qué parte pueda venir una interpretación como ésta, puesto que en razón de su naturaleza misma debemos considerar su predicado como idea inherente en el sujeto.

Todo lo anterior, por lo demás, puede dejarse de lado, desde que hay consideraciones generales que nos permiten rechazar la doctrina de la cuantificación del predicado en cuanto el análisis que implica tergiversa en forma excesiva la naturaleza de las proposiciones. Consideremos, por ejemplo, una proposición afirmativa de tipo A:

Todos los sabios son pacientes.

La doctrina de Hamilton nos indica interpretar el predicado como universal nó distribuido. Obtenemos:

Todos los sabios son algunos pacientes.

Ya hemos expuesto el argumento de Joseph: ¿Cuáles pacientes? Los pacientes que son sabios. Parece entonces que la proposición fuera:

Todos los sabios son sabios.

Se dirá, de todas maneras, que la proposición establece una igualdad entre clases; porque sería absurdo pretender que la denotación del predicado *se atribuye* al sujeto, o que una clase *se afirma* de otra clase. Desde que interpreto el segundo término en cantidad, es decir, desde que el segundo término se considera expresión de una clase o conjunto de cosas, no puedo ya hacer valer la idea de que en la proposición el predicado se afirma de —se atribuye a— el sujeto.

Es decir, las proposiciones en que ambos términos

han sido cuantificados sólo nos informan sobre la equivalencia de dos clases. Más aún: no se trata de dos clases sino de una solamente, pues el sentido de la proposición, así interpretada, es el siguiente: »La clase total de los X es una subclase de la clase de los Y«. En este sentido, la proposición se revela como la aserción según la cual una clase está incluida en otra, es una subclase suya.

Del mismo modo, si consideramos un juicio como »Algunos hombres son sabios« y aplicamos los criterios de Hamilton, debemos concluir que es un juicio de tipo Y:

Algunos hombres son todos los sabios.

el cual no parece diferir —cuando insistimos en el punto de vista de la extensión— del juicio de tipo A que hemos examinado, porque decir que algunos hombres son todos los sabios que hay es como decir que todos los sabios que hay son algunos hombres.

Consideremos todavía el caso U: »Todos los X son todos los Y«. Se trata aquí de una misma clase que denominamos con expresiones diferentes: X e Y. No hay ya una clase dentro de la cual esté incluida la clase única de que se habla en el juicio. La proposición de tipo U vendría a decirnos algo como lo siguiente: »X e Y son dos denominaciones diferentes de una misma clase«. (Los lógicos modernos hablan, no obstante, de clases, en plural; dicen que el juicio U establece una *identidad entre dos clases;* porque 'dos clases se dicen idénticas cuando constan de los mismos elementos'. Pero esto quiere decir que son idénticas cuando no son dos clases sino una).

El caso de las proposiciones negativas es algo más complicado. Debemos interpretar E como exclusión de clases, o como inclusión de X en la *clase complementaria* de Y, es decir, no-Y. En cuanto a 'e' no parece diferir de O, salvo que se ha cambiado el orden de los términos.

Finalmente, la proposición de tipo 'o' debe considerarse como inclusión de (algunos X) en la clase complementaria de Y.

Y ahora nuestras dificultades. ¿No bastará acaso la consideración inmediata de una proposición atributiva para percibir que la versión en términos de clases elimina todo su sentido? Cuando digo que algunos hombres son sabios, ¿puede pretenderse que no es un carácter lo que estoy atribuyendo a ciertos hombres sino que estoy relacionando la extensión de dos clases?

Y en el supuesto de que debieramos aceptar que algunas proposiciones deben ser analizadas en los términos que Hamilton propone, ¿debemos sostener que sea éste el caso de todas las proposiciones? No podemos aspirar a eliminar las proposiciones atributivas puesto que constituyen la condición misma de las relaciones entre clases que hemos examinado. En efecto, las clases se determinan mediante proposiciones que no establecen relaciones entre clases sino inherencia de un atributo en un sujeto. La expresión »clase Y« es ininteligible si eliminamos las proposiciones atributivas: La expresión »clase Y« se reduce a una sinópsis de las proposiciones atributivas »a es Y«, »b es Y«, »c es Y«... etc.

5. La crítica puede desarrollarse desde otro ángulo. Si nos proponemos cuantificar el predicado, nos proponemos con ello abstraer la índole atributiva de éste. La razón de una abstracción tal reside en la conversión de las proposiciones, es decir, en la transformación de las proposiciones mediante el intercambio de sus términos. Convertir »Todos los filósofos son sabios« en »Algunos sabios son filósofos« parece asunto demasiado obvio para que nadie se detenga a meditar sobre la concepción inadecuada de los términos que supone esta operación. Una vez que tal operación ha sido aceptada sin examen ni

cualificación ¿cómo puede extrañar que la doctrina del juicio que supone se sostenga del mismo modo?

La doctrina de la cuantificación del predicado viene a decirnos que al convertir no podemos aplicar los mismos principios; que, por ejemplo, el juicio del tipo A se convertirá, a veces, *simpliciter* mientras que en otras ocasiones (de hecho las más frecuentes) la conversión será *per accidens*. Así, en los casos siguientes:

Todos los cuadriláteros son cuadrangulares

Todos los hombres son mortales

La conversión será, respectivamente:

Simpliciter:

Todos los cuadrángulos son cuadrilaterales.

Per accidens:

Algunos seres mortales son hombres.

Pero todo esto se dirá con vistas a la conversión que analiza el juicio en término de clases; lo cual no quiere decir que sea ello el resultado de un análisis adecuado o completo del juicio. Es claro que en lógica debemos ocuparnos de expresar los principios del pensamiento en su forma más universal; pero esta generalización debe cuidarse de eliminar las diferencias relevantes. Podría, por otra parte, pensarse que son diferencias relevantes estas que se refieren al tipo de cuantificación del término predicado. Sin embargo, parece que son falsas diferencias, puesto que el predicado no tiene cantidad. La cuantificación opera en el nivel de la conversión, pero la conversión conduce a una transformación de la proposición-premisa; su carácter es trascendido cuando procedemos a obtener conclusiones mediante transposición de sus términos.

XVI. INFERENCIA INMEDIATA

1. Nos ocupamos principalmente en nuestro ulterior desarrollo del 'cálculo' clásico de las proposiciones categóricas. Consultemos, en primer lugar, los opinión de algunos lógicos sobre la naturaleza de la inferencia.

En la *Introduction to Logic* de Joseph se dice que »la inferencia es un proceso de pensamiento que, partiendo de uno o varios juicios, termina en otro juicio cuya verdad vemos que va implícita en la verdad del primero (o los primeros) « (p. 232).

En las *Elementary Lessons in Logic,* de Jevons, la idea de inferencia se introduce así: »Se dice que inferimos allí donde obtenemos una verdad a partir de otra verdad«.

El mismo Jevons se ocupa de citar la opinión de Hamilton para quien la inferencia es »la explicitación en la última preposición (de un proceso intelectual o una secuencia de proposiciones) de lo que se encontraba virtualmente contenido en los juicios anteriores«.

En cuanto a Goblot, define la inferencia implícita y brevemente en el siguiente pasaje sobre la inferencia inmediata: la palabra 'inferencia' es aquí demasiado impropia, pues no se trata de *concluir de un juicio a otro juicio* (sino de un enunciado a otro enunciado del mismo juicio) (p. 211, *Traité*).

La definición de inferencia de Bosanquet es menos inmediata y requiere comentario: »Juicio mediato o inferencia es la referencia indirecta a la realidad de las diferencias dentro de un universal por medio de la exhibición de este universal en diferencias directamente referidas a la realidad«. Formula lo mismo con otra terminología más adelante: »la inferencia es la referencia indirecta a la realidad de partes dentro de un todo a impulsión de ese todo en cuanto revelado en partes direc-

tamente referidas a la realidad« (p. 3-4, *Book* II, *Logic*).

La anterior definición se hace accesible a partir de lo que Bosanquet denomina »universal concreto o dominante« y que contrapone al »universal abstracto o impotente«. Dice Bosanquet:

»Un ejemplo muy elemental de un universal relativamente concreto puede encontrarse en la naturaleza de una figura geométrica... Dado un arco de círculo tenemos el radio y el centro, y podemos construir la total circunferencia. El arco dado no es simplemente repetido, sino que es continuado en acuerdo con una naturaleza universal que controla sus partes, y con un resultado que, aunque implicado en el arco dado, es no obstante aparentemente (*outwardly*) y en cuanto contenido real (*actual*) distinto de él«. (p. 3, *Book* II, Logic).

Como se ve, Bosanquet ofrece una caracterización del pensamiento como una actividad en que sujeto y objeto no están apartados: la inferencia está en el dominio de una totalidad explícita-implícita que compulsa desde sus partes explícitas hacia su desarrollo completo en el acto del discurso. La inferencia no será representada como un trasvasijar un contenido ciego a través de términos vacíos. Todo al contrario, la inferencia se da como actividad pensante donde lo meramente presentado se levanta al nivel de la autosubsistencia por mediación de lo implícito que la inferencia explícita.

Consideremos la opinión de Bradley:

»Una inferencia es o un resultado o un proceso. Si la consideramos como un resultado, es la aprehensión de una verdad necesaria. Si la tomamos como un proceso es simplemente la operación que conduce a este resultado. Una verdad juzgada verdadera en razón de algo distinto, y el llegar a una verdad a partir de la base de un juicio o suposición tales son la conclusión y el razonamiento...« (*Principles of Logic,* p. 243).

Finalmente, Cook Wilson en *Stàtement and Inference* dice:

»Probablemente, entonces, la descripción más general del problema lógico en relación a la inferencia sea la siguiente: Estudiar las formas y la naturaleza de la actividad de la mente mediante la cual avanzamos desde juicios u opiniones dadas hacia nuevos juicios u opiniones exigidos o hechos probables mediante los primeros, no por la experiencia sino por alguna otra operación de la mente...« (p. 415).

2. En todas las citas hechas con vista a percibir el campo de las opiniones sobre la noción de inferencia hay rasgos comunes que debemos señalar en primer término. *Ante todo,* entiéndase ello o no en sentido meramente lógico, la inferencia es una operación intelectual, un proceso del pensamiento, una actividad de la mente. Esto resulta evidente a partir de lo que consideramos *en segundo lugar,* y que es común a los autores citados, a saber: *la inferencia se produce entre extremos bien determinados. Además,* los términos entre los cuales se produce una inferencia son juicios: en todos los casos procede desde un juicio, o unos juicios, para concluir en otro. Finalmente, en cuanto al carácter del movimiento, si es o no condicionado por algo exterior, todos los autores citados dicen o implican que todo el proceso posee leyes propias o, lo que resulta para nosotros lo mismo, necesidad. Esta idea es formulada explícitamente por Aristóteles cuando en los *Primeros Analíticos* define el silogismo. A este respecto, importa señalar que la definición aristotélica del silogismo es la más completa y adecuada definición de inferencia que podamos exigir:

»...El silogismo es una forma verbal (un discurso) en la cual, cuando ciertas suposiciones se hacen (cuando ciertas cosas son puestas), algo distinto de lo asumido (puesto o dado) resulta de ello y necesariamente por el hecho sólo de que las suposiciones son tales. Por la expresión »por el hecho sólo de que ellas son tales« quiero decir que es por ellas que la conclusión es derivada; y por esto significo que no se requiere

de otro término para hacer necesaria la conclusión...« (*Pr. Analíticos,* 24, b, 19).

Pero no todos los autores emplean la expresión 'inferencia' para designar un proceso que envuelve necesidad. Así, p. ej., R. D. Carmichael en su libro *Logic of Discovery* define la inferencia como un concepto de aplicación mucho mayor que el arriba indicado:

»...Inferencia es la combinación de premisas, en la forma de proposiciones o funciones proposicionales o juicios, de manera que conduzcan a, o causen, conclusiones. La deducción es una combinación (en este sentido) que nos compele a una conclusión envuelta en las premisas y que sigue de ellas necesariamente...« (p. 201).

La diferencia que introduce Carmichael en la noción de inferencia parece resultar de la palabra »causen«; esta expresión nos sugiere la idea de una inferencia no-necesaria (de un proceso, por ejemplo, inductivo). Algo parecido hay en la cita que hemos hecho de Cook Wilson, cuando se dice que en la inferencia debemos incluir también esta operación intelectual que obtiene una conclusión en el sentido de algo probable a partir de proposiciones antecedentes.

En esta mismo dirección encontramos que Pfänder incluye la inducción en el raciocinio (inferencia) y que nos habla así de raciocinios deductivos e inductivos.

El raciocinio (inferencia) parece ser una noción más amplia que aquella que comprende exclusivamente las operaciones apodícticas, es decir, investidas de necesidad.

Si continuamos en esta línea de consideraciones, es probable que concluyamos en una parecida extensión en el caso de Bosanquet. Incluso querría uno decir que su concepción de la inferencia pone marcadamente el énfasis del lado de esta operación inductiva del espíritu; y que, siendo la inducción representante exclusivo de los pro-

cesos intelectuales que no tienen necesidad, Bosanquet estaría pensando en la inferencia como una noción que cubre el área entera de las operaciones intelectuales. En efecto ¿no es equivalente a una generalización a partir de los términos inducción y deducción aquella que describe la inferencia como la incidencia oblicua de la idea en la realidad sobre la base de la particular instancia de una idea universal que nos compele a seguir el movimiento interior de su diferenciación?

Pero dejemos esto. La importante es percibir que hay una diferencia, y que podemos expulsarla o comprenderla en el significado del término »inferencia«. La cuestión es, como se ve, meramente termilógica. Entenderemos »inferencia« así: *una operación del pensamiento sujeta exclusivamente a las leyes de éste, y que se realiza partiendo de juicios asumidos (premisas) hasta concluir en otros que son el resultado de asumirlos (conclusiones).*

3. El punto de partida del movimiento inferencial puede consistir en un juicio o dos juicios que reciben el nombre de *premisas*. Esta circunstancia se emplea para distinguir entre la inferencia inmediata y la mediata. Se considera que en el caso de la premisa única el pensamiento alcanza la conclusión mediante la sola consideración de las relaciones entre los términos que componen dicha premisa. La conclusión aparece como el resultado de un análisis dentro del cual los términos permanecen, por decirlo así, sólidos. Cuando, por el contrario, partimos de dos premisas, el proceso aparece con un grado más de complejidad. Lo que ahora se destaca frente al análisis extrínseco arriba descrito, frente a la solidez de los términos, es el vínculo entre éstos con vista a enriquecer la cualificación de uno determinado entre ellos, es decir, que invadimos el área de los términos. Compárense los dos ejemplos siguientes:

a) Algunos metales son dúctiles.

Algunas cosas dúctiles son metales.

b) El hombre es un erecto.

Los erectos poseen simetría lateral

El hombre posee simetría lateral.

En el ejemplo a), no hemos hecho otra cosa que relacionar cantidades, sin penetrar el interior sentido de lo que es metal y lo que es dúctil. En el ejemplo b), en cambio, hemos alcanzado una nueva diferenciación del sujeto (hombre) a través de un análisis del predicado (erecto) y construido así la última proposición. Hablamos de *inferencias inmediatas* e *inferencias mediatas* para significar esta distinción.

4. Como vimos más atrás, las proposiciones categóricas pueden ser de cuatro tipos determinados por la clasificación cruzada cantidad-cualidad. Estos tipos se desinan con las letras A (proposición universal afirmativa), E (proposición universal negativa), I (proposición particular afirmativa), y O (proposición particular negativa). Supongamos ahora que, variando la cantidad, la cualidad o ambas, dejamos constantes los términos de una proposición cualquiera. Dos cualesquiera de las cuatro proposiciones que así resultan se designan *opuestas entre sí*. Los pares que se diferencian en cantidad y cualidad están en *oposición contradictoria;* los pares que se diferencian sólo en cualidad están en *oposición contraria* si ambas proposiciones son universales, y *subcontraria* si son particulares; finalmente, los pares que se diferencian sólo en cantidad están en *oposición subordinante.*

Ilustremos lo anterior con los términos »hombre« y »erecto«. Los tipos de oposición se ejemplificarían así:

Contradictorias:	Todos los hombres son erectos	(A)
	Algunos hombres no son erectos	(O)
Contrarias:	Todos los hombres son erectos	(A)
	Ningún hombre es erecto	(E)
Subcontrarias:	Algunos hombres son erectos	(I)
	Algunos hombres no son erectos	(O)
Subordinadas:	Todos los hombres son erectos (subordinante)	(A)
	Algunos hombres son erectos (subordinada)	(I)

Se percibe claramente que los cuatro ejemplos dados no agotan todas las posibilidades de oposición. Por ejemplo E-I forman también (siendo idénticos los términos) un par de proposiciones opuestas por contradicción. Veamos ahora cada caso, con vistas a formular las leyes de la oposición.

a) *Oposición por contradicción.* Es obvio que si afirmamos que todos los X son Y debemos rechazar que alguno no lo sea, a riesgo de introducir la inconsistencia en nuestro pensamiento. Inversamente, si decimos que algún X no es Y, no podemos implicar que todo X sea Y. Otro tanto se concluye al considerar las contradictorias E-I. Todo esto se formula mediante la regla de la oposición por contradicción: *Si una proposición es verdadera, la contradictoria es falsa; si una proposición es falsa, la contradictoria es verdadera.*

b) *Oposición por contrariedad.* Si digo »Todos los X son Y« y comparo con »Ningún X es Y«, esta última es inconsistente en todas sus partes con la primera; niega, por decirlo así, una por una las cosas que aquélla afirma. Si la primera es verdadera, la segunda entonces

es necesariamente falsa. Es fácil ver que la ley vale en los dos sentidos.

Supongamos, por otra parte, que A sea falsa. Basta para ello con que uno entre los X sea no Y. De manera que E implica mucho más de lo que A requiere para ser falsa. La regla de la oposición por contrariedad se reducirá entonces a esto: *Si una proposición universal es verdadera, la contraria es falsa.*

c) *Oposición por subcontrariedad.* Consideremos »Algunos X son Y« y comparemos con »Algunos X no son Y«. Si la primera es verdadera es claro que basta a su verdad con que una parte de la extensión de X posea el carácter Y; es decir, que la verdad de I no exige algo determinado respecto al valor de O. Lo mismo vale si razonamos desde O hacia I. Consideremos, en cambio que I es falsa. Si es falso que algunos X son Y, entonces es verdadero que algunos no lo son. Lo mismo ocurre si razonamos desde O hacia I. La ley de las subcontrarias dirá, pues, lo siguiente: *Si una proposición particular es falsa la subcontraria es verdadera.*

d) *Oposición por subalternación.* Ahora partimos de »Todos los X son Y«, o »Ningún X es Y«. Obviamente, la verdad de una proposición universal (A ó E) implica la verdad de la particular subordinada. Por el contrario, la verdad de una proposición particular nada indica sobre la verdad o falsedad de la universal subordinante. Asimismo, la falsedad de una proposición universal es compatible con la verdad o la falsedad de la proposición subordinada. Pero la falsedad de una proposición particular exige la falsedad de la subordinante. La ley, entonces, es: *Si la subordinante es verdadera la subordinada es verdadera; si la subordinada es falsa la subordinante es falsa.*

La doctrina clásica de la oposición supone que los términos universales que forman la proposición categórica poseen una extensión real, es decir, que su dominio

de aplicación no es nulo. Si, por ejemplo, digo »Todos los chilenos del siglo v antes de Cristo conocieron a Sócrates«, se supone que puedo inferir la particular afirmativa porque la proposición universal comprende la exigencia existencial que la particular requiere. Al respecto, sin embargo, puede haber objeción: Asumir la verdad de una proposición universal —piensan algunos— no implica tener que aceptar una extensión del término sujeto. No se puede inferir nada para una parte del término »chilenos existentes en el siglo v antes de Cristo« simplemente porque el término no tiene extensión y mucho menos, por lo tanto, partes. Toda la cuestión parece centrarse en si puedo asumir proposiciones universales cuyo sujeto tiene una extensión nula, si tiene sentido, por ejemplo, tomar como premisa verdadera »Todos los centauros son melancólicos« en el entendido de que no hay centauros. Parece indudable que al hablar de »Todos los centauros« estoy adscribiendo una 'forma de realidad' a estos seres, a riesgo de hablar sin sentido, y que dicha forma de realidad es la que *da una extensión* a su noción y autoriza asimismo para inferir yendo del todo a la parte. Un ejemplo acaso más instructivo se encuentra en proposiciones como »Todas las circunferencias tienen radio constante«; porque nadie admite que existan circunferencias (como no sea asignándoles una 'forma de realidad') ; pero nadie discute tampoco la proposición »Algunas circunferencias tienen radio constante«.

También resulta interesante examinar la argumentación positiva de algunos lógicos para introducir la 'extensión nula' o —es lo mismo— la clase vacía. Así Susanne K. Langer dice:

»Si sabemos qué *especie (kind) de cosa* significamos por un nombre o una frase descriptiva, entonces hay una clase así definida, pues una 'clase' es la misma cosa que un 'especie

(kind)'. Ahora bien, puede no haber esposa ninguna del Rey Arturo; entonces, simplemente *no hay nada de esa especie.* Esto es lo mismo que decir que no hay elemento que sea un miembro de esa clase (a saber, la clase 'esposa del Rey Arturo'). Se dice, pues, que la clase es vacía, o *clase nula«.* (*An Intr. to Symbolic Logic,* p. 122).

Es fácil destruir este argumento, o más bien, esta apariencia de argumento. Saber qué especie de cosa estamos significando no quiere decir que haya una clase que corresponda a esa significación. Saber qué especie de cosa estamos significando ni siquiera implica que estamos significando una clase. Cuando digo —y sé lo que significo— »La esposa del Rey Arturo«, no estoy necesariamente significando una clase; incluso no la estoy significando de hecho; más todavía: es necesario que no esté significando una clase. La expresión no designa una clase como no sea para quien tenga la obsesión de las clases. La expresión designa a una persona. Pero, y además, como ya se dijo, que yo sepa qué especie de cosa estoy significando (aunque »especie« y »clase« fueran sinónimos) no implica que exista una clase correspondiente a esa especie. Lo único que implicaría es que sé qué clase estoy significando, no que haya tal clase. Por lo tanto, el argumento de Susanne Langer no ha probado que haya clases nulas.

Consideremos, por ejemplo, el cero en el número 208. El cero en este número indica que no hay decenas para llenar el 'hueco de las decenas' nada más. Si alguien pretendiera —considerando el número 208— que hay una clase de decenas de las que 'llenan el hueco de las decenas', sólo que es una clase de decenas que no tiene decenas, es claro que no se lo tomaría ni siquiera por artífice de paradojas.

5. *Convertir una proposición es cambiar el orden de sus términos sin alterar su cualidad.* Es claro que la po-

sibilidad y modo de conversión de una proposición categórica dependerá del tipo a que ésta pertenezca, es decir, que sea A, E, I u O. La conversión es de dos especies: simple y por limitación.

a) La *conversión por limitación* (o *per accidens*) es aquélla en que de una premisa universal obtenemos a lo sumo una conclusión particular. Consideremos A (Todos los X son Y).

El sentido formal de la universal afirmativa no requiere que el segundo término esté distribuido; por lo tanto, la conversión nos exige limitar el predicado, para cubrir así todos los casos. Así, por ejemplo: »Todos los hombres son bípedos« se convierte en »Algunos bípedos son hombres«.

b) Si, por otra parte, es E (Ningún X es Y) nuestra premisa, es claro que su cualidad exige la distribución de Y (no es sólo una parte de Y la que se excluye de X); de manera que no es necesario que limitemos al convertir. Por ejemplo: »Ningún político es virtuoso« se convierte simplemente y produce »Ningún virtuoso es político«. A este tipo de conversión se designa *conversión simple.*

Hemos visto que E se convierte simplemente o *simpliciter.* Consideremos I (Algunos X son Y). La verdad de la particular afirmativa tiene como condición suficiente la posesión del carácter Y por algunos X sin que ello implique agotar el ámbito de aplicación de Y. Luego, *la conversa de I se obtiene simplemente.* »Algunos políticos son bípedos« se convierte en »Algunos bípedos son políticos«.

Si, por otra parte, consideramos O (Algunos X no son Y) encontramos que su verdad exige que el predicado se encuentre distribuido y el sujeto limitado. Entonces resulta claro que, *puesto que conservamos la cualidad al convertir,* en la conversión de O tendríamos que aumentar la cantidad de X, lo que es obviamente ilegí-

timo. Luego, *O no se puede convertir ni por limitación ni simplemente.*

Por todo lo anterior se pone de manifiesto que en nuestras consideraciones sobre la conversión, ha operado implícitamente una regla limitativa que dice así: *La cantidad de los términos de la premisa es mayor o a lo menos igual a la cantidad de los términos en la conclusión.*

Señalemos entonces que las leyes de conversión se establecieron mediante la aplicación de dos principios, que debemos tener presente en lo que sigue: 1) Ningún término puede tener en la conclusión más extensión que en la premisa, y 2) Las proposiciones negativas distribuyen el predicado, las afirmativas no.

6. La *obversión* o *permutación* es un proceso inferencial cuya operación nos remite inmediatamente a los principios lógicos supremos. Este tipo de inferencia *consiste en cambiar la cualidad de la cópula y sustituir el segundo término por su contradictorio.* La necesidad del resultado se manifiesta claramente considerando la aplicación de esta operación a los diversos tipos de proposiciones.

a) Todos los X son Y — Ningún X es no-Y
b) Ningún X es Y — Todos los X son no-Y
c) Algún X es Y — Algún X no es no-Y
d) Algún X no es Y — Algún X es no-Y

Se dice en lógica que los pares a), b), c), d) de proposiciones son *equivalentes* o *equipolentes.*

La equivalencia se puede mostrar, por ejemplo en el caso b, haciendo consideraciones como éstas: Si »Algún X es Y« es verdadera, debe ser verdadera. »Algún X no es no-Y. Porque si esta última no fuera verdadera, sería falsa (principio de tercero excluido: Una proposición es

verdadera o falsa); pero si fuera falsa, entonces, la contradictoria suya, es decir, »Todos los X son no-Y« sería verdadera. Y en este caso, siendo verdad de algún X que es Y, por hipótesis, y siendo también por lo que hemos supuesto que dicho X es no-Y, nos encontraríamos ante un X que es Y y no-Y, lo que es imposible (principio de no-contradicción). Igual razonamiento se puede hacer partiendo de la verdad de »Algún X no es no-Y«, con lo cual se completaría la prueba de equivalencia, porque la falsedad de una cualquiera de ambas proposiciones exigiría, por lo anterior, la falsedad de la otra.

7. Se considera también entre las inferencias inmediatas el proceso denominado *contraposición*. Consiste en permutar, convertir, y permutar nuevamente. Si permutamos y luego sólo convertimos, tenemos la *conversión por negación*. Por ejemplo:

a) Todos los X son Y — Ningún X es no-Y — Ningún no-Y es X. Es decir, convirtiendo por negación, obtenemos, a partir de A, E.

b) Algunos X no son Y — Algunos X son no-Y — Algunos no-Y son X. Este caso tiene importancia por expresar la forma en que convertimos O, es decir, por negación.

c) Todos los X son Y — Ningún X es no-Y — Ningún no-Y es X — Todos los no-Y son no-X. Este es un caso de contraposición. La contrapuesta de A es A.

d) Algunos X no son Y — Algunos X son no-Y — Algunos no-Y son X — Algunos no-Y no son no-X. Por contraposición, O produce O.

e) Algunos X son Y — Algunos X no son no-Y... Puesto que la permutación de I produce O y O no se convierte, es imposible obtener la contrapuesta de I.

XVII. EL SILOGISMO

1. Nos hemos referido ya a la definición aristotélica del silogismo. Si confrontamos esa definición con la elaboración de la teoría silogística en los *Primeros Analíticos* concluiremos que peca por exceso. Preferimos definir el silogismo en los términos que propone Joseph:

»...Un silogismo es un argumento en el cual, partiendo de la relación dada de dos términos, *en la forma de sujeto y atributo,* con un tercer término único, se obtiene necesariamente una relación, *en la forma de sujeto y atributo,* entre los dos primeros...« (*Introd. to Logic,* p. 249).

Un ejemplo que podemos ofrecer es el siguiente:

Ningún político es bípedo
Todos los filósofos son bípedos
____
Ningún filósofo es político

Las proposiciones que forman el argumento anterior son todas de la forma sujeto y atributo; en las dos primeras, dos términos —»político« y »filósofo«— se relacionan con un término único —»bípedo«. Finalmente, la tercera proposición que liga los dos primeros términos, se obtiene necesariamente a partir de las dos primeras proposiciones. Es decir, el ejemplo se acuerda a la definición y es un caso de silogismo.

2. Podemos familiarizarnos inmediatamente con las partes del argumento que llamamos un silogismo. En primer lugar, los términos: Son tres, y dos de ellos pasan a relacionarse por virtud del proceso inferencial. A estos dos términos que se relacionan en la conclusión se les llama *términos extremos.* Aquel que utilizamos para

relacionar los extremos es el *término medio.* La relación de los términos extremos es una proposición; la llamamos *conclusión del silogismo.* El extremo que es predicado de la conclusión es el *término mayor* del silogismo; el sujeto es el *término menor.*

La proposición que contiene el término mayor y el término medio es la *premisa mayor* del silogismo; la proposición que contiene el término menor y el término medio es la *premisa menor.* Para el estudio del silogismo conviene fijar un orden entre las proposiciones que lo componen. Este orden es: premisa mayor, premisa menor, conclusión.

3. Iniciamos nuestro estudio del silogismo considerando la cantidad y la cualidad de las premisas. Nos proponemos averiguar en primer lugar, cuáles entre las varias formas que obtenemos por las combinaciones a que dan lugar la cantidad, la cualidad y el orden de los términos son *compatibles* con la definición de silogismo. En otras palabras, nos proponemos averiguar primero las formas silogísticas *consistentes* con las exigencias dadas en la definición. Para esto, comenzamos por formular ciertas reglas generales que resultan inmediatamente de la definición. El uso combinado de estas reglas opera como un retículo que va determinando el número de *modos* propiamente silogísticos, es decir, que no sólo son compatibles o consistentes con la definición sino además *legítimos* o *válidos.* Es decir, comenzamos aplicando una metodología eliminatoria.

4. Antes de iniciar la eliminación esbozada, con vistas a determinar las formas concluyentes del silogismo, veamos cómo procede Aristóteles en los *Primeros Analíticos.* Hay en él un tratamiento directo de la materia, y algunas diferencias de procedimiento que no encontramos ya en los tratados de lógica clásica.

Aristóteles distingue entre *silogismo perfecto* e *imperfecto*. El primero es aquél en que no se requiere nada más que las premisas para que la necesidad de la conclusión sea evidente. Entenderemos la idea de perfección en el silogismo si consideramos el desarrollo mismo de Aristóteles.

»...Cuando tres términos están entre sí en relaciones tales que el menor está contenido en la totalidad del medio (es decir, es atribuido a éste tomado universalmente), y el medio a su vez contenido, o no contenido, en la totalidad del mayor, entonces hay necesariamente entre los extremos silogismo perfecto...« (*Primeros Analíticos,* 25 B, 31-4).

Es decir, si X está incluido en Z y Z está incluido en Y (o totalmente excluido de Y), entonces, X está incluido en Y (o, respectivamente, totalmente excluido de Y). La necesidad de la conclusión, por decirlo así, se ve en las premisas sin que haya necesidad de modificarlas en el más mínimo detalle.

En la forma de proposición categórica que hemos presentado hasta aquí, el pasaje anteriormente citado podría formalizarse así:

a) Si Todo X es Z y Todo Z es Y, entonces, Todo X es Y.

b) Si Todo X es Z y Ningún Z es Y, entonces, Ningún X es Y.

Consideremos, en cambio, el pasaje en que se introduce la *segunda figura:*

»...Cuando un mismo término pertenece a un sujeto tomado universalmente y no pertenece a otro tomado universalmente; o cuando él pertenece o no pertenece, ya sea a uno como a otro de los dos sujetos tomados universalmente, llamo a esto segunda figura. Lo que llamo medio en esta figura es el término que es afirmado de los dos sujetos; los dos extremos son los términos de los cuales el medio es afirmado; el mayor es el situado más cerca del medio, el menor el más lejano. El medio está

fuera de los extremos y su lugar es el primero. El silogismo entonces no será en modo alguno perfecto en esta figura...« (*Pr. An.* 26[b] 33-40).

Es decir, si X está incluido en Z, e Y está excluido de Z, Aristóteles sostiene que no vemos la relación entre X e Y sin recurrir a una modificación de las premisas. Por ejemplo, podemos transformar la segunda premisa y poner el argumento así:

Si X está incluido en Z y Z está excluido de Y, entonces, X está excluido de Y.

En una palabra el silogismo es perfecto cuando el término medio es, por decirlo así, medio en un sentido visual. En tal caso, el tránsito con vistas a establecer la relación entre los extremos posee el mínimo de complejidad.

El silogismo es perfecto cuando pertenece a lo que nombramos *primera figura,* es decir, cuando el término mayor es atributo del término medio y el término medio atributo del término menor. Esquemáticamente, por ahora, el silogismo de la primera figura posee la forma siguiente:

Z — Y
X — Z

X — Y

Aristóteles estudia todas las formas posibles que resultan de combinar la cualidad y la cantidad con el propósito de separar las concluyentes de las que no lo son. Veamos un ejemplo que se agrega a los dos considerados en la primera cita y que tiene el resultado de rechazar algunas formas de la primera figura:

»...Si el término mayor pertenece al término medio tomado universalmente (Y pertenece a todo Z) y el medio no pertenece al menor tomado universalmente, (Z está excluido de

todo X) no hay silogismo entre los extremos...« (*Primeros Analíticos*).

Es decir: Si ningún X es Z y todo Z es Y, nada se puede concluir necesariamente sobre la relación entre X e Y.

5. Podemos proceder de una manera más clara y rápida mediante una serie de reducciones que se aplican de acuerdo a reglas generales, y a partir de la lista exhaustiva de las formas posibles. Veamos esta lista.

En primer lugar, las figuras del silogismo. Son cuatro, y resultan de las distintas posiciones posibles del término medio en las premisas.

1ª Fig.	*2ª Fig.*	*3ª Fig.*	*4ª Fig.*
Z es Y	Y es Z	Z es Y	Y es Z
X es Z	X es Z	Z es X	Z es X
X es Y	X es Y	X es Y	X es Y

Aristóteles estudia solamente las tres primeras figuras. La cuarta es atribuida a Galeno, y no es universalmente aceptada por los lógicos. De todos modos, lo que nos importa a nosotros (al menos por ahora) es cerrar exhaustivamente el ámbito de las combinaciones que debemos considerar.

Ahora bien, cada una de las figuras estará formada por proposiciones de tipo A, E, I u O. Considerando que el silogismo consta de dos premisas y una conclusión, en cada figura tendremos las siguientes combinaciones *posibles:*

AAA	AEA	AIA	AOA
AAE	AEE	AIE	AOE
AAI	AEI	AII	AOI
AAO	AEO	AIO	AOO

EAA	EEA	EIA	EOA
EAE	EEE	EIE	EOE
EAI	EEI	EII	EOI
EAO	EEO	EIO	EOO
IAA	IEA	IIA	IOA
IAE	IEE	IIE	IOE
IAI	IEI	III	IOI
IAO	IEO	IIO	IOO
OAA	OEA	OIA	OOA
OAE	OEE	OIE	OOE
OAI	OEI	OII	OOI
OAO	OEO	OIO	OOO

En total, 64 combinaciones posibles por figura, o sea, 256 considerando que hay cuatro figuras.

6. Veamos, antes de seguir, las *reglas del silogismo:*

1. De la definición resulta que *el silogismo tiene tres y sólo tres términos.*

2. Asimismo, *el silogismo consta solamente de tres proposiciones.*

3. *El término medio debe estar, una vez al menos, usado en todo el ámbito de su significado* (debe estar una vez al menos *distribuido*). La razón de esta regla es obvia: Puesto que los extremos se relacionan entre sí por la intervención del medio, no sería *necesaria* ninguna conclusión si ambos extremos se relacionaran con una parte solamente del término medio: La parte del término medio con que en tal caso se relacionaría un término podría no ser la misma con que se relacionara el otro, por lo cual no podríamos concluir necesariamente una relación entre ellos.

4. *Ningún término puede tener en la conclusión más extensión que en las premisas.* Es también un prin-

cipio obvio, pues su trasgresión implicaría que en la conclusión hemos ido más allá de las premisas y que el silogismo no es, en sí mismo, necesario.

5. *Nada se concluye de premisas negativas.* En efecto, si fueran negativas ocurriría que excluimos ambos extremos del medio, o el medio de ambos extremos, o un extremo del medio y éste del otro extremo. Es fácil ver que con tales condiciones no hay relación entre los extremos que pueda concluirse. Dicho de otra manera: las premisas negativas *sólo establecen exclusiones:* de lo cual no puedo concluir ni afirmativa ni negativamente.

6. *Si una premisa es negativa la conclusión lo es asimismo.* Porque un término está en relación de exclusión con el término medio; luego, no puede relacionarse de otra manera con el segundo, que está en relación positiva con el medio. Esta regla, como es obvio, tiene recíproca, es decir, si la conclusión es negativa una premisa debe serlo. Porque si ambas premisas fueran positivas la relación de los extremos con el medio sería de inclusión; y del hecho de ambas inclusiones no se puede obtener una exclusión.

7. *De premisas particulares nada se infiere.* En primer lugar, no pueden ser ambas negativas (5ª regla). Tampoco pueden ser ambas positivas; porque siendo particulares, no habría ningún término distribuido; pero el término medio debe estarlo siquiera una vez (3ª regla). Luego, sólo queda el caso de una negativa y una afirmativa; y esto quiere decir que sólo un término estaría distribuido. Este término tendría que ser el término medio (3ª regla). Pero, siendo una premisa negativa, también lo sería la conclusión (6ª regla). Y si la conclusión es negativa, su término predicado (mayor) estaría distribuido, lo que es imposible (4ª regla). Por tanto, de premisas particulares nada se infiere.

8. *Si una premisa es particular la conclusión es también particular.* Se prueba, también, mediante las re-

glas anteriores. En efecto: Una premisa debe ser particular y la otra universal (7º principio). (a). Si son ambas positivas sólo hay un término distribuido que debe ser el término medio (3.er principio). Luego la conclusión es particular (4º principio. (b). Si una es negativa y la otra positiva la conclusión debe ser negativa (6º principio); luego, el término mayor debe estar distribuida en la premisa mayor. Además, debe estarlo el término medio (3.er principio). Supongamos que la universal es negativa. La otra ha de ser particular afirmativa; luego, la conclusión debe ser particular (4º principio). Supongamos que la particular es negativa; también en este caso la conclusión debe ser particular.

A veces, se formulan solamente las seis primeras reglas como *leyes generales* del silogismo y las dos últimas como corolarios de aquéllas. La demostración que hemos hecho de éstas, muestra la razón de esta distinción.

7. Ahora, apliquemos las reglas del silogismo a la lista completa de los modos.

AAA	AEA (6)	AIA (8)	AOA (6)
AAE (6)	AEE	AIE (6)	AOE (8)
AAI	AEI (6)	AII	AOI (6)
AAO (6)	AEO	AIO (6)	AOO
EAA (6)	EEA (5)	EIA (6)	EOA (5)
EAE	EEE (5)	EIE (8)	EOE (5)
EAI (6)	EEI (5)	EII (6)	EOI (5)
EAO	EEO (5)	EIO	EOO (5)
IEA (6)	IAA (8)	IIA (7)	IOA (7)
IEE (8)	IAE (8)	IIE (7)	IOE (7)
IEI (6)	IAI	III (7)	IOI (7)
IEO (4)	IAO (6)	IIO (7)	IOO (7)

OAA (6)	OEA (5)	OIA (7)	OOA (7)
OAE (8)	OEE (5)	OIE (7)	OOE (7)
OAI (6)	OEI (5)	OII (7)	OOI (7)
OAO	OEO (5)	OIO (7)	OOO (7)

La eliminación que hemos hecho (hay cierta libertad, como es fácil ver, respecto de la aplicación de las reglas) se contabiliza así:

Regla número 4	1
Regla número 5	12
Regla número 6	17
Regla número 7	16
Regla número 8	7
	53

Nuestro trabajo hasta aquí ha sido el siguiente: Aplicando las dos primeras reglas encontramos 256 modos compatibles con ellas, 64 por cada una de las figuras. Aplicando las cinco últimas reglas eliminamos 53 modos *por cada figura,* porque los razonamientos hechos para la eliminación son generales e independientes de la existencia de las figuras, es decir, de la regla 2ª. Esto quiere decir que hay todavía 11 modos posibles por cada figura, es decir, 44 en total. Si hay una nueva reducción que hacer depende ésta *esencialmente* de la regla 2ª.

8. Empezamos anotando los modos consistentes con las reglas generales del silogismo, con excepción de la primera.

AAA	EAE	IAI	OAO
AAI	EAO		
AEE	EIO		
AEO			
AII			
AOO			

Procedamos ahora a la aplicación de la 1ª regla que determina las cuatro figuras. Consideremos la primera figura. Su forma es:

Z Y
X Z
———
X Y

Las condiciones que debemos exigir en el caso de la primera figura son:

a) *La premisa menor debe ser afirmativa.* Si no fuera así, la conclusión sería negativa (6º principio). Luego, en XY el predicado estaría distribuido, por lo cual ZY tendría que ser negativa (4º principio). En consecuencia, no habría silogismo (5º principio).

b) *La premisa mayor debe ser universal.* Si no fuera así, XZ debe ser negativa (3.er principio). Luego, XY debe serlo asimismo (6º principio). Por lo cual, ZY debe ser también negativa (4º principio). En consecuencia, no habrá silogismo (5º principio). Podemos también probarlo apoyándonos en la primera condición. Porque XZ debe ser afirmativa, es decir, que no distribuye el término medio; por lo cual debe éste estar distribuido en ZY.

Estas dos condiciones nos permiten seleccionar de la lista de 11 modos los que son consistentes con la primera figura:

AAA	EAE
AAI	EAO
AII	EIO

De éstos, AAI, EAO, son modos débiles, puesto que a partir de sus premisas la conclusión puede ser, respectivamente, A y E. Se les puede considerar como aplicaciones de AA y EA con vistas a una conclusión par-

ticular. Los ponemos, entonces, de lado y dejamos como resultado de nuestra reducción los modos:

AAA EAE AII EIO

9. Estudiemos las condiciones de la segunda figura:

Y Z
X Z
———
X Y

Vemos inmediatamente que una de las premisas debe ser negativa (3.er principio). Luego, (a) *la conclusión debe ser negativa* (6º princ.); es decir, que Y debe ir distribuido. (4º princ.). La segunda condición, entonces, dice: (b) *la premisa mayor debe ser universal.*

A partir de las condiciones (a) y (b), obtenemos para la segunda figura los modos siguientes:

AEE	EAE
AEO	EIO
AOO	EAO

de los cuales separamos, como modos débiles, AEO y EAO. De esta manera se obtienen los modos:

EAE AEE EIO AOO

10. La tercera figura se esquematiza:

Z Y
Z X
———
X Y

a) *La premisa menor debe ser afirmativa.* Si fuera negativa, tendría que serlo la premisa mayor, por las

mismas razones que se dieron para el caso de la primera figura; y entonces no habría silogismo.

b) Como consecuencia de lo anterior, *la conclusión debe ser particular.*

Tales condiciones nos permiten separar, como consistentes en la tercera figura, los modos siguientes:

AAI IAI AII EAO OAO EIO.

11. Consideremos, finalmente, la cuarta figura:

Y Z
Z X
———
X Y

a) *Si la premisa mayor es afirmativa, la menor debe ser universal.* Lo que es obvio en razón del tercer principio que exige que el término medio esté distribuido una vez a lo menos.

b) *Si la premisa menor es afirmativa, la conclusión debe ser particular.* Lo que resulta de la exigencia que hace el cuarto principio.

c) *Si la conclusión es negativa, la premisa mayor debe ser universal* (4º princ.).

Seleccionando, a partir de estas condiciones, los modos consistentes de la cuarta figura, resulta:

AII AEE (AEO) IAI EAO EIO.

Apartamos AEO, porque es una variación limitada de AEE, del tipo que hemos visto ya en las figuras primera y segunda.

12. En resumen, hemos obtenido 19 modos, distribuidos entre las figuras de la siguiente manera:

1ª Fig.	2ª Fig.	3ª Fig.	4ª Fig.
AAA	EAE	AAI	AAI
EAE	AEE	IAI	AEE
AII	EIO	AII	IAI
EIO	AOO	EAO	EAO
		OAO	EIO
		EIO	

No hemos mostrado que sean concluyentes o válidos, sino solamente consistentes con los principios generales del silogismo y las condiciones necesarios de cada figura en particular. Sin embargo, podemos darnos cuenta de su validez si logramos percibir las relaciones que cada figura establece entre los términos y cómo los modos que hemos seleccionado satisfacen esas relaciones.

a) En la primera figura, la mayor es universal. El término mayor se afirma, o niega, del término medio universalmente. La menor es afirmativa; el término medio se afirma del término menor tomado universal o particularmente. Luego el término mayor debe respectivamente afirmarse, o negarse, del término menor tomado universal o particularmente.

b) En la segunda figura, la menor afirma que algo posee universal o particularmente (A o I) lo que otro término no posee (E); o niega que algo posea (E u O) un atributo que otro término posee (A). Es así que podemos concluir que el término menor queda excluido del término mayor, siendo la cantidad de la exclusión determinada por la menor.

c) En la tercera figura la mayor contiene la afirmación, o negación, de un atributo, la menor la afirmación respecto del mismo sujeto de la mayor, de un nuevo atributo; luego, es legítimo concluir el acuerdo, o desacuerdo, entre los predicados, según sea la cantidad de las premisas.

d) Los modos de la cuarta figura se resuelven fácil-

mente en modos de la primera y de la tercera, según veremos más adelante.

Las consideraciones (a) - (d) pueden no producir convicción suficiente si no se tiene en cuenta el detalle. De todos modos, valgan por ahora como principios generales de validez. Más adelante ofrecemos una prueba más obvia y simple. Entretanto, para fijar esta lista de los modos válidos del silogismo recurramos a la estrofa que los lógicos medievales idearon. Se verá, por lo que sigue, que vale la pena memorizarla:

Barbara, Celarent, Darii, Ferio *que prioris;*
Cesare, Camestres, Festino, Baroko *secundae;*
Tertia, Darapti, Disamis, Datisi, Felapton
Bokardo, Ferison, *habet; quarta insuper addit*
Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Fresison.

Las tres vocales de cada nombre indican los tipos de proposición de cada modo. Así, p. ej., Ferio corresponde al modo EIO de la primera figura. Es así que fácilmente podemos dar ejemplos de este modo:

Ningún político es inútil	fE
Algunos holgazanes son políticos	rI
Algunos holgazanes no son inútiles.	O

Pero no sólo las vocales tienen este papel indicativo; algunas entre las consonantes indican el modo de realizar ciertas operaciones que estudiaremos más adelante.

13. Consideremos las cuatro figuras. En primer lugar, salta a la vista que sus principios son distintos.

a) En la primera figura los modos son:

AAA EAE AII EIO

El esquema de la figura es:

Z es Y
X es Z
———
X es Y

Si consideramos el esquema y los modos conjuntamente, llegamos a la siguiente conclusión: Que Y se afirma, o niega, de Z tomado universalmente, y Z se afirma de X, tomado universal o particularmente. Luego, Y se afirma, o niega de X, tomado universal o particularmente. Todo el fundamento de esta figura reside en el famoso principio que en lógica se designa con la expresión abreviada *Dictum de Omni et Nullo,* y que podemos alternativamente enunciar así:

a) Lo que pertenece al atributo de una cosa, pertenece a la cosa;

b) Lo que se dice del predicado se dice del sujeto;

c) Lo que se afirma, o niega, del todo se afirma, o niega, de sus partes.

Las formulaciones a) y b) son cuestionables o, en todo caso, menos explícitas que c). Esta última es la formulación del *Dictum* que adoptaremos en adelante.

En conexión con el *Dictum,* podemos citar dos pasajes del *Organon.* En *Categorías,* leemos:

»...Cuando una cosa se dice como atributo de otra, todo lo que es afirmado del predicado, deberá también afirmarse del sujeto. Por ejemplo; 'hombre' es atribuido al hombre individual, y 'animal' atribuido a 'hombre'; en consecuencia, al hombre individual se atribuirá también animal...«.

En *Primeros Analíticos,* la misma idea se expresa, sólo que no tanto con el carácter de un principio o axioma, sino como una parte de una definición.

»...Decir que un término está contenido en la totalidad de otro término, o decir que un término es atribuido a otro tomado universalmente, es lo mismo. Y decimos que un término es afirmado universalmente cuando no se puede encontrar en el sujeto ninguna parte de la cual no se pueda afirmar el otro término; igual explicación se dará a la expresión 'no ser atribuido a ninguno'«. (24b, 26-30).

Vemos así que el *Dictum* se aplica allí donde atribuimos universalmente (A y E) en razón de la definición misma de esta última operación.

b) En la segunda figura los modos son:

EAE AEE EIO AOO

El esquema de esta figura es:

Y es Z
X es Z
———
X es Y

Las premisas son de cualidad diferente, la mayor es siempre universal. El principio de esta figura es el siguiente: Si un término se afirma, o niega, de otro tomado universal y, respectivamente, se niega, o afirma, de un tercero tomado particular o universalmente, entonces, el segundo se negará del último tomado particular o universalmente. Esta regla se puede probar indirectamente introduciendo el *dictum de omni et nullo*. Porque si Z se afirma de Y y se niega de X, entonces, si Y se afirma de X se afirmará también Z, lo que está en contradicción con la menor. Y si Z se niega de Y y se afirma de X, entonces, si Y se afirma de X no lo podrá ser en la parte en que Z se afirma de X.

c) Los modos de la tercera figura son:

AAI IAI AII EAO OAO EIO

y su esquema:

Z es Y
Z es X

X es Y

El principio de esta figura puede formularse así: En la mayor se afirma o niega un atributo de un sujeto; en la menor se afirma un atributo del mismo sujeto; luego, estamos en condiciones de afirmar o negar el primer atributo del segundo. Y puede considerarse como expresión de una parte de X, de manera que lo que se afirma o niega de Z se afirma o niega de X con las limitaciones que requiera la cantidad.

d) En cuanto a la cuarta figura sus modos se reducen obviamente a la primera y tercera figuras. Pero, ya pasaremos a ver todo el detalle de la reducción.

14. Como dijimos más atrás, darse cuenta de la validez de los modos que hemos separado puede lograrse mediante consideraciones generales en el caso de cada figura o estudiando por separado cada uno de los modos que resultaron de nuestro examen anterior. Consideraciones generales hemos hecho sobre las tres primeras figuras. En cuanto a la última, referimos la validez de sus modos a la validez de otras figuras, relación que, como vamos a mostrar ahora, vale para todos los modos con referencias a los cuatro de la primera figura. Es lo que en lógica clásica se conoce con el nombre de »reducción a la primera figura«.

Antes, mostremos lo que hemos dicho, considerando algunos ejemplos: Camestres, Bramantip, y Bokardo:

a)

Todos los Y son Z
Ningún X es Z
___
Ningún X es Y

El sentido del argumento es: Y está incluido en Z, y Z excluido de X. Luego, lo que se dice de Z se dice de Y, que es una parte suya, a saber, que está excluido de X. El principio, como se ve, es el *Dictum* en su parte negativa.

b)

Todos los Y son Z
Todos los Z son X
___
Algunos X son Y

Es fácil darse cuenta de la validez del argumento en Bramantip: Y está incluido en Z, Z está incluido en X. Luego, todos los Y son X; de manera que, convirtiendo simplemente, concluyo que algunos X son Y.

c)

Algunos Z no son Y
Todos los Z son X
___
Algunos X no son Y

Es decir, puesto que todos los Z son X, y algunos no son Y, serán estos 'algunos' una parte de X que excluye Y. Los argumentos son igualmente obvios en los casos restantes.

15. Consideraciones del tipo que hemos hecho para darnos cuenta de la validez de Camestres, Bramantip y

Bokardo, no son otra cosa que la aprehensión inmediata de lo elaborado en su detalle en el proceso llamado de reducción a la primera figura. Vamos a considerar la reducción examinando los modos de la segunda figura:

a) Cesare:
Ningún Y es Z
Todo X es Z

Ningún X es Y

Si convertimos la premisa mayor simplemente, obtenemos:

Ningún Z es Y
Todo X es Z

Ningún X es Y

es decir que Cesare se reduce a Celarent que es válido en virtud del *Dictum*.

b) Camestres:
Todo Y es Z
Ningún X es Z

Ningún X es Y

Convirtamos simplemente la premisa menor, cambiemos el orden de las premisas, y convirtamos simplemente la conclusión:

Ningún Z es X
Todo Y es Z

Ningún X es Y

que es también —aparte la conversión simple de la conclusión— Celarent.

c) Festino:

Ningún Y es Z
Algún X es Z

Algún X no es Y

Convierto simplemente la premisa mayor:

Ningún Z es Y
Algún X es Z

Algún X no es Y

es decir, la reducción, por conversión simple de la mayor, me conduce a Ferio.

Algunos lógicos hablan de reducción ostensiva en casos como los examinados. En general, se dice que la reducción es ostensiva o directa cuando la conclusión, probada con las premisas llevadas a la primera figura por conversión e intercambio, es la misma que contiene el modo que reduzco (p. ej., Cesare, Festino), o se obtiene por conversión de la conclusión que obtengo en primera figura (p. ej., Camestres).

Es fácil ver que la reducción no presenta serias dificultades, excepto cuando una de las premisas es O, puesto que a tales proposiciones no podemos aplicar la

conversión. Esto nos hace destacar los modos Baroko y Bokardo. Pero antes de examinarlos, digamos algo sobre el significado de algunas entre las letras que forman el nombre de cada modo.

a) En primer lugar las vocales, como se dijo, indican el tipo de las proposiciones que forman el argumento, y en el orden premisa mayor, menor, conclusión. Ej.: Ferio, EIO.

b) La inicial de los nombres correspondientes a los modos de las figuras 2ª, 3ª y 4ª, indica el modo de la primera figura a que pasamos al reducir. Por ej., Bramantip se reduce a Barbara, Datisi a Darii, etc.

c) La letra s que sigue inmediatamente a una vocal indica que la proposición representada por dicha vocal se convierte simplemente al reducir a la primera figura. Así, p. ej., en Camenes: la conclusión que obtenemos al transformar sus premisas en las de Celarent debe convertirse para obtener la conclusión de Camenes.

d) La letra m indica que debo intercambiar las premisas, como lo hemos hecho ya con Camestres. Hay que atender a varias cosas a la vez. Por ejemplo: Disamis. Aquí pasamos a Darii. Convertimos simplemente la mayor (I) ; luego, intercambiamos. Finalmente, convertimos simplemente la conclusión.

e) La letra p indica conversión *per accidens*. Por ejemplo, Bramantip:

Todo Y es Z
Todo Z es X

Algún X es Y

La letra m indica que debemos intercambiar las premisas. Haciéndolo, quedan éstas en Barbara y resulta:

Todo Z es X
Todo Y es Z

Todo Y es X

luego, como indica la letra p de Bramantip, convierto por limitación la conclusión de Barbara y obtengo la conclusión deseada:

Algún X es Y

f) La letra k de los modos Baroko y Bokardo indica que la reducción no es directa, que debemos emplear la famosa *reductio ad impossibile*.

16. Consideremos Baroko y Bokardo. Sabemos que los modos de la primera figura son:

AAA EAE AII EIO

Luego, al reducir a la primera figura no podemos considerar como mayor una premisa particular. Y si ésta es de tipo O ni siquiera puede ser menor. Es así que la reducción a la primera figura de los modos que tienen O entre sus premisas (y éstas son Baroko y Bokardo) no puede ser ostensiva, puesto que O no se convierte. El procedimiento para reducir Baroko y Bokardo es introducido por el mismo Aristóteles. En esencia, consiste en proceder rechazando la validez del modo.
a) Veamos el caso de Baroko, que esquematizaremos:

Todo N es M
Algún S no es M

Algún S no es N

Dice Aristóteles:

»...Si M pertenece a todo N, pero no pertenece a algún S, necesariamente N no pertenece a algún S. Pues, si N pertenece a todo S, y M es afirmado también de todo N, necesariamente M pertenecerá a todo S. Ahora bien, habíamos supuesto que M no pertenece a algún S...« (*Primeros Analíticos*, 27ª, 35-40).

El esquema de la prueba es, pues, el siguiente:

si Todo N es M
y Algún S no es M
entonces Algún S no es N

En efecto, si no fuera ésta la conclusión sería entonces verdadera la contradictoria »Todo S es N«. De modo que podría construir

Todo N es M	BAr
Todo S es N	bA
Todo S es M	rA

La conclusión de este silogismo en Barbara está en contradicción con la premisa menor de las dos que hemos supuesto verdaderas, a saber, »Algún S no es M«. Luego, dicha conclusión no puede ser verdadera. La contradicción proviene de haber supuesto que Baroko no era concluyente. Luego, debo sostener que sí lo es.

b) Bokardo pertenece a la tercera. Su esquema es:

Algún Z no es Y
Todo Z es X

Algún X no es Y

Procedemos como en el caso anterior, y suponiendo que Bokardo no es concluyente, aceptamos »Todo X es Y« y anotamos:

Todo X es Y   BAr
Todo Z es X   bA

Todo Z es Y   rA

silogismo en Barbara que arroja una conclusión inconsistente con una premisa que hemos supuesto verdadera, a saber: Algún Z no es Y.

17. Vemos así (no lo hemos mostrado exhaustivamente, pero a partir de los criterios suministrados es fácil lograrlo) que todos los modos de las tres últimas figuras se prueban por los modos de la primera.

Consideremos todavía los modos particulares de dicha primera figura, es decir, Darii y Ferio.

a) Darii:
Todo Z es Y
Algún X es Z

Algún X es Y

si rechazamos la conclusión obtenemos:

Ningún X es Y

Combinemos esta última con la mayor de Darii:

Todo Z es Y
Ningún X es Y

Ningún X es Z

es decir, obtenemos un argumento en Camestres (modo que se prueba por medio de Celarent). La conclusión de éste es incompatible con la menor de Darii. Luego, debemos rechazarla, con lo cual la validez de Darii queda probada. El fundamento, repetimos, es Celarent. Lo que quiere decir que el modo particular de la primera figura, Darii, se prueba con un modo universal de la misma figura, Celarent.

b) Ferio:

Ningún Z es Y
Algún X es Z

Algún X no es Y

rechazando la conclusión, pasamos a la verdad de la contradictoria, a saber

Todo X es Y

Combinando esta última con la mayor de Ferio, resulta:

Ningún Z es Y
Todo X es Y

Ningún X es Z

es decir, Cesare, que se prueba mediante Celarent. La conclusión que obtenemos es inconsistente con la menor de Ferio, por lo cual la rechazamos; Ferio, por tanto, ha sido probado mediante Celarent.

En una palabra, procediendo directa o indirectamente, en acuerdo con las leyes de la oposición, la conversión y el *Dictum,* hemos reducido todos los modos a los dos modos universales de la primera figura; o mejor,

hemos probado la validez de todas las formas del silogismo mediante los modos Barbara y Celarent, que son perfectos y que no requieren de otro principio (son de hecho las dos partes de su formulación) que el *Dictum de omni et nullo.*

18. Demos todavía una mirada de conjunto a los modos concluyentes del silogismo, y tratemos de obtener algunas conclusiones estimativas. Las figuras son cuatro, y los modos entre ellas se distribuyen así:

1ª:	AAA	EAE	AII	EIO		
2ª:	EAE	AEE	EIO	AOO		
3ª:	AAI	IAI	AII	IAI	EAO	EIO
4ª:	AAI	AEE	IAI	EAO	EIO	

a) El valor de la primera figura frente a las restantes es indiscutible. Es la única que nos permite probar A, es decir, probar una afirmación universal. Además, comprende del modo más simple los cuatro tipos de conclusión. Se agrega a esto su perfección, es decir, que su validez resulta directamente del *Dictum.*
b) La segunda figura nos sirve exclusivamente para refutar; y nos instruye sobre la forma del argumento en relación al grado de la refutación. Ante una afirmación general, p. ej., »los principios son autoevidentes« puedo adoptar dos actitudes: o refutarla meramente, o sostener la contraria. Es decir, que tengo en vistas »algunos principios no son autoevidentes« o »los principios no son autoevidentes«. Con vistas a la primera conclusión debo seleccionar EI o AO, en todo caso una proposición universal. Con vistas a la segunda, así como mi meta es más ambiciosa, el precio es mayor: las dos premisas deben ser universales.
c) En la tercera figura se prueban proposiciones particulares. La utilidad de esta figura es en relación a la

refutación de algo universal (A, E). En efecto, la prueba de I, p. ej., en sí misma inútil o de poco valor, constituye una refutación de E, en virtud de las leyes de la contradicción.

d) Podemos agregar otras consideraciones que resultan de un examen exterior de los modos. Por ej., para refutar mediante I en la tercera figura, serán preferibles Disamis o Datisi; y la razón es que Darapti exige dos premisas universales. Es más fácil encontrar premisas particulares que universales; de manera que la refutación mediante I exige menos esfuerzo mediante Disamis o Datisi. Esta consideración puede generalizarse diciendo que una proposición se probará por el camino más fácil, es decir, aquél en que las premisas universales sean mínimas.

e) En cuanto a la cuarta figura, su estructura es:

Y Z
Z X

X Y

si cambiamos el orden de las premisas, y al mismo tiempo convertimos simplemente la conclusión, tendremos:

Z X
Y Z

Y X

es decir, la estructura de la primera figura. La reducción más obvia es posible con los tres primeros modos, es decir, AAI, AEE, IAI. Estos tres primeros modos se reducen en un sentido casi inmediato respectivamente a Barbara, Celarent y Darii. Consideraciones del mismo género muestran que Fesapo y Fresison se transforman en Felapton y Ferison.

19. Aristóteles habla de dos especies de razonamiento: *silogismo* e *inducción**. Divide, además el silogismo en *demostrativo, dialéctico,* y *erístico***.

El silogismo demostrativo es aquel que parte de premisas verdaderas y primeras, o de premisas cuyo conocimiento se origina en premisas primeras y verdaderas.

El silogismo dialéctico es el que parte de premisas probables (es decir, de opiniones que se originan meramente en el intercambio cotidiano de los hombres, o que provienen de quienes tienen autoridad).

El silogismo es erístico cuando parte de premisas que parecen probables, no siéndolo en realidad.

El silogismo demostrativo puede considerarse como un 'arreglo de fundamentación'. Las premisas son como la materia de la conclusión, y la actividad que nos conduce desde aquéllas a ésta es el proceso en que la verdad se hace explícita y determinada. La verdad de la conclusión se sustenta tan sólo en las premisas y su relativa individualidad se mantiene gracias a una actividad permanente. El eje del proceso es el término medio.

Los términos que intervienen en el silogismo son universales. Aunque Aristóteles no rechaza decididamente los términos singulares es claro que los argumentos con conclusión singular resultan, de acuerdo o la concepción aristotélica de la ciencia, carentes de valor. En efecto, »la ciencia es demostración, y la demostración establece una conexión universal a través de premisas universales. En relación al carácter universal del conocimiento, nadie más enfático e inequívoco que Aristóteles« (H. H. Joachim, *A Comm. to Nicomachean Ethics,* p. 181).

**Segundos Analíticos,* 71ª, 5-11.

**Habla también de un argumento defectivo que llama paralogismo. Confr. *Tópicos* 100a 24 y sig.

Además, las consideraciones generales de Aristóteles sobre la prueba o demostración de cada problema en *Pr. Anal.* 34ª 20 y sigs., nos muestran que esta limitación se extiende asimismo a los términos que son, por decirlo así, 'demasiado generales', o sea, a las categorías. Las razones que tiene Aristóteles resultan de su propósito práctico en relación a la teoría general de la demostración que ha elaborado. Se trata, como dice él mismo, de estar en condiciones de procurarnos siempre y en abundancia silogismos que comprendan como conclusión la cuestión propuesta.

»Entre todas las cosas que existen son unas de tal naturaleza que no pueden legítimamente ser afirmadas universalmente de ninguna otra (por ejemplo Cleón o Callias, es decir, lo individual y sensible); otras cosas, en cambio, pueden ser afirmadas de ellas (ya que cada una de estas cosas individuales es a la vez hombre y animal). Hay, además, las cosas que se afirman de otras mientras que de ellas no se afirma nada anterior. Finalmente, tenemos las que se afirman de otras cosas, al tiempo que otros se afirman de ellas; p. ej., de Callias se dice que es hombre, y de hombre que es animal... (En relación a tales términos intermediarios) casi todos los argumentos e investigaciones se refieren principalmente a ellos...« (*Pr. Anal.*, 43a 25 y sigs.).

Si, por ejemplo, nuestro problema es si la ciencia es un bien, podemos buscar entre los antecedentes y consecuentes de ambos términos lo que haya de común, lo cual será empleado como el elemento de unión. Podemos decir que la ciencia es una disposición natural del hombre; y por otra parte agregar que las disposiciones naturales son una parte del bien. La consecuencia será la que buscábamos.

20. Cuando Aristóteles selecciona los modos válidos del silogismo no se ocupa siquiera de dar ejemplos. Véase un pasaje sobre la segunda figura:

»Si los términos son universales habrá silogismo todas las veces que el medio pertenezca a un sujeto tomado universalmente, y no pertenezca a otro sujeto tomado universalmente, sin que importe cuál sea la proposición negativa: si no es así no es posible el silogismo. Sea el término M, que no se afirma de ningún N, pero que se afirma de todo I. Puesto que la negativa es convertible, N no pertenecerá a ningún M. Pero se ha supuesto que M pertenece a todo I. Luego, I no pertenecerá a ningún N, porque se está en la primera figura. Pero, como la negativa es convertible, tampoco N pertenecerá a ningún I. En consecuencia, será el mismo silogismo... Pero si M es afirmado, de todo N y de todo I, no puede haber silogismo. Se puede tomar como término de atribución: »sustancia«, »animal«, »hombre«; y de no atribución: »sustancia«, »animal«, »número«, siendo »sustancia« el término medio«. *(Primeros Analíticos,* 27a, 2-20) .

El procedimiento aristotélico es el mismo a través de toda la selección: Cuando se trata de probar que un modo es válido emplea letras en lugar de los signos y reduce a la primera figura directa o indirectamente. Cuando, por el contrario, se trata de probar que un modo no es válido, Aristóteles meramente propone términos con los cuales, construido el silogismo, se espera que el lector perciba sensiblemente su no validez. Por ejemplo, en el pasaje citado se propone

a) Todo animal es sustancia
Todo hombre es sustancia
———————————
Todo hombre es animal

b) Todo animal es sustancia
Todo número es sustancia
———————————
Ningún número es animal

Otros ejemplos que se construyen a partir de los términos propuestos por Aristóteles con vistas a probar que no hay validez, son:

c) Ninguna nieve es negra
Algunos animales no son negros

Ningún animal es negro

d) Ningún cisne es negro
Algún pájaro es negro

Todo pájaro es cisne

e) Ningún inanimado es animal
Ningún inanimado es caballo

Todo caballo es animal

Examinando estos ejemplos —donde las conclusiones son, materialmente, a veces verdaderas a veces falsas— podemos suponer que Aristóteles está interesado en dos cosas: 1) Destruir con un ejemplo los casos en que el modo no es válido; 2) contrastar la forma con el contenido (un silogismo formalmente inválido conduce a una conclusión de hecho verdadera). También importa observar que Aristóteles no ejemplifica en los casos de validez; confía en la percepción del principio como forma argumental.

Pero, lo que a nosotros más nos interesa hacer notar es, por una parte, el carácter excesivamente elemental, simple, e inocuo de los términos con que ejemplifica Aristóteles —»hombre«, »animal«, »caballo«, »línea«, »ciencia«, »unidad«, »prudencia«, »ignorancia«, »cisne«, »pájaro«, »nieve«, etc.—, por otra, el resultado un tanto paradojal que obtenemos cuando construimos los silogismos que Aristóteles nos propone construir.

Sobre lo segundo, queremos significar el manifiesto absurdo de expresiones como »Todas las nieves« o »Algunas prudencias«. No deja de ser sugestivo el hecho de que Aristóteles mismo no haya construido tales silogismos. Sin embargo, algunos pasajes de *Tópicos* dan a

entender que no repugnaba tanto a este autor el empleo del plural en un ámbito donde parece no aplicarse.

Sobre lo primero, podría explicarse (hay mucha evidencia para concluir otro tanto) considerando los tratados del *Organon* como simples apuntes para los que se iniciaban en los estudios filosóficos. Es muy probable que la aplicación de los cánones silogísticos en el terreno analítico concreto llevara a más de un quebradero de cabeza a los principiantes y a consideraciones de orden superior a los maestros.

Tratemos nosotros de ejemplificar en forma menos elemental. Podemos recurrir para ello al mismo Aristóteles:

1º »...parece que todas las afecciones del alma son dadas con un cuerpo: el valor, la ternura, el temor, la piedad, la audacia, y hasta la alegría, el amor y el odio; porque al tiempo que se producen estas determinaciones, el cuerpo experimenta una modificación« (*Del Alma,* 403a 15-20).

Aquí la proposición que Aristóteles pretende probar dice así: Todas las afecciones del alma son dadas con un cuerpo. Es decir, una proposición de tipo A, que sólo se prueba en Barbara. ¿Cuáles son las premisas? Por de pronto, no están a la vista; hay que explicitarlas. El silogismo sería más o menos así:

Todo lo que se produce acompañado de una modificación del cuerpo se da con un cuerpo
Toda afección del alma se produce acompañada de una modificación del cuerpo
luego, Toda afección del alma es dada con un cuerpo.

2º »Si el ojo fuera un animal, la vista sería su alma; porque es ella la sustancia formal del ojo« (*Del Alma,* 4126, 19-20).

Aquí, en forma condicional, se demuestra que, si tal fuera el caso, la vista sería el alma del ojo. Veamos

pues cómo probar la proposición »La vista es el alma del ojo«. De antemano, sabemos que debemos emplear Barbara:

La sustancia formal es el alma (de aquello cuya sustancia formal es)
La vista es la sustancia formal (del ojo)

luego, La vista es el alma del ojo.

En este caso notamos: 1) que la premisa mayor iba tácita o sobreentendida en el argumento de Aristóteles, y 2) que el uso de signos de cantidad daría un sentido forzado y deformante al argumento.

3º »Supongamos, pues, que el animal en sí es uno e idéntico en el caballo en sí y en el hombre en sí, de la manera como tú lo eres en ti mismo: ¿cómo podrá lo que es uno permanecer uno en seres separados y por qué, en este caso, este animal en sí no estaría separado de sí mismo? Además, si se quiere que el animal en sí participe de lo bípedo y de ser animal de múltiples pies, resulta de ello lógicamente una imposibilidad, porque los atributos contrarios estarán a un mismo tiempo reunidos en una misma sustancia, una e individual...« (*Metafísica,* 1039a 34 y sigs.).

Aquí se prueba la proposición: El animal en sí no es uno e idéntico. En el pasaje hay dos pruebas de esta proposición:

1) Lo que está en cosas separadas no es uno e idéntico
El animal en sí está en cosas separadas (en el caballo en sí, en el hombre en sí)

luego, El animal en sí no es uno e idéntico.

2) Lo que participa de bípedo y pies-múltiples no es uno e idéntico (porque cosas contrarias no pueden encontrarse en algo uno e individual)
El animal en sí participa de bípedo y pies-múltiples
luego, El animal en sí no es uno e idéntico.

En esta reducción del argumento a su eventual forma silogística se ve con más detalle el carácter esquemático y hasta deformador de la versión escolar. Se pierden los aspectos modales del argumento, carecen de sentido las distinciones cuantificatorias, se escapan detalles —»¿por qué en este caso animal en sí no estaría separado de sí mismo?«— que denuncian la pobreza de la formalización.

4º »Es manifiesto, según ello, que no puede haber Ideas en el sentido en que lo admiten ciertos filósofos, porque entonces habrá el hombre sensible corruptible y el Hombre en sí incorruptible; sin embargo, las Ideas —afirman estos filósofos— son específicamente idénticas con los individuos, y no solamente homónimas; ahora bien, hay más distancia entre los seres que difieren por el género que entre los que difieren por la especie (*Metafísica,* 1059a 10 y sigs.).

1) Lo corruptible y lo incorruptible difieren genéricamente.
   El hombre sensible y el Hombre en sí son, respectivamente, corruptible e incorruptible.
luego, El hombre sensible y el Hombre en sí difieren genéricamente.

2) Lo que difiere genéricamente difiere específicamente.
   El hombre sensible y el Hombre en sí difieren genéricamente
luego, El hombre sensible y el Hombre en sí difieren específicamente.

3) La doctrina de las Ideas implica que el hombre sensible y el Hombre genérico son idéntico específicamente
   El falso que el Hombre sensible y el Hombre en sí sean idénticos específicamente
luego, Es falsa la doctrina de las Ideas.

Los argumentos 1) y 2) están en primera figura (Barbara). El argumento 3), pudiera considerarse tam-

bién en primera figura (Celarent); aunque basta una ojeada para dudar seriamente. Más adelante examinaremos argumentos del tipo 3) que, estrictamente, no son silogísticos.

21. En el lenguaje cotidiano expresamos el argumento silogístico en forma simplificada y hasta deformada. Ejemplos son:

a) Pérez dimitió porque no pudo formar un gabinete.
b) Se fueron de la conferencia por falta de interés.
c) No por mucho madrugar amanece más temprano.

El sentido argumental de estas expresiones requiere de una interpretación libre como la siguiente:

a) El (presidente) que no puede formar un gabinete dimite.
   Pérez no pudo formar un gabinete.
   Es así que el hombre dimitió.

Es un argumento cuya forma se puede asimilar a Bárbara.

b) Nadie asiste a una conferencia que no tiene interés.
   Aquella conferencia carecía de interés.
   Es así que aquella conferencia no tuvo asistencia.

Un argumento que podemos comprender bajo Cesare.

c) Todo madrugar depende (por definición de mi conducta.

   Ningún amanecer depende de mi conducta.
luego, Ningún amanecer depende de mi madrugar.

Estamos, aquí también en la segunda figura. El modo, esta vez, Camestres.

22. En los ejemplos que hemos dado de argumentos silogísticos se han puesto de manifiesto algunas formas en que éstos, de hecho, se establecen. Vamos a referirnos brevemente a ellas y otras que es común encontrar.

En su forma ordinaria de aparecer, las cadenas silo-

gísticas suelen ser más largas *(polisilogismo);* los goznes de tales cadenas se presentan en forma de *entimemas.* A veces, hay que saltar para seguir el argumento. Véase un pasaje de *Hamlet:*

»Hamlet.— ...Para mí (Dinamarca) es una cárcel.

Rosencrantz.— Pues entonces será que la ambición os la presenta como una cárcel. Es demasiada reducida para vuestro espíritu.

Hamlet.— ...Podría estar en una cáscara de nuez y me sentiría rey del espacio infinito, si no fuera por los malos sueños que tengo.

Guildenstern.— Sueños que no son más que ambición puesto que el objeto del ambicioso es la sombra de un sueño.

Hamlet.— Un sueño no es en sí más que una sombra.

Rosencrantz.— Cierto ...y la ambición no es más que la sombra de una sombra.

Hamlet.— De donde resulta que nuestros mendigos son cuerpos y nuestros monarcas y héroes hinchados, la sombra de los mendigos«.

(Hamlet, Acto II).

La secuencia —procediendo con alguna libertad— sería la siguiente:

1) Lo que resulta reducido para el espíritu es una cárcel para el espíritu.
Dinamarca resulta reducida para el espíritu (de Hamlet).

luego, Dinamarca es una cárcel (para Hamlet).

2) Un lugar sin malos sueños (los de Hamlet) no es una cárcel.
Dinamarca es una cárcel (para Hamlet).

luego, Dinamarca no es un lugar sin malos sueños (los de Hamlet).

1') El objeto del ambicioso es la sombra de un sueño.
La sombra de un sueño es la sombra de una sombra (porque el sueño es una sombra)
luego, El objeto del ambicioso es la sombra de una sombra.

2') El objeto del ambicioso es la sombra de una sombra.
Los monarcas son ambiciosos
luego, El objeto de la ambición de los monarcas es la sombra de una sombra.

3') El objeto de la ambición de los monarcas es la sombra de una sombra.
La propia valía es el objeto de la ambición de los monarcas.
La valía de los monarcas es la sombra de una sombra.

Como se ve, hemos acomodado la argumentación para darle forma silogística. El argumento 2') requiere de elaboración porque no es propiamente un silogismo. Además, hemos cerrado los ojos ante un paso en falso en la lógica de Guildenstern. Cuando dice éste que »el objeto del ambicioso es la sombra de un sueño« el predicado no está tomado en toda su extensión; por tanto no es ésta una proposición para deducir que los malos sueños de Hamlet sean signo seguro de ambición en éste.

a) *Entimema.* Se da este nombre a un argumento silogístico en que no se expresa alguna de las tres proposiciones que componen el silogismo: la premisa mayor, la menor, o la conclusión.

Ejemplos:
1) No es oro todo lo que brilla.
Se trata de la conclusión »Algunas cosas brillantes no

son oro«, que se puede obtener con un término medio adecuado —por ejemplo, »platino«.

2) Los últimos serán los primeros.

Esta proposición puede deducirse con ayuda del término medio »humilde«.

3) No ha nacido todavía el que me enfrente.

Este es un caso característico de entimema: la amenaza gusta dejar el argumento inconcluso. La misma figura es empleada por los retóricos que tratan de ganarse una asamblea. En general, el humor, la ironía, la burla, la persuasión, la advertencia y otras disposiciones y actitudes semejantes imponen al argumento la forma antimemática.

La forma ordinaria como se presenta el discurso hablado o escrito es entimemática. Justamente, el alegato de matemáticos y científicos sobre los *supuestos* de los cuales no somos conscientes y que, no obstante, son algo necesario en que se apoyan nuestras doctrinas y teorías, muestra la importancia que adquiere en la crítica la forma entimemática. El físico Einstein indicó que la igualdad entre masa gravitacional y masa inercial estaba meramente asumida en la mecánica clásica, lo que indudablemente daba un carácter entimemático a todos los argumentos que implicaban dicha proposición. Como se ve, no se trata aquí tanto de la forma argumental como del contenido o *status* de las proposiciones que intervienen en el argumento. Por otra parte cuando un político dice que debemos luchar contra la inflación, nadie deja de asentir. También, nadie hay que se ocupe de averiguar las premisas de esta conclusión. Haciéndolo podría encontrarse que las razones no son las mismas cuando se pasa de un hombre a otro. Esto significa que la forma entimemática no es solamente la manera como está 'presente' el supuesto sino que es también a veces una especie de biombo tras el cual se pueden encontrar razones contradictorias. Cuando se dice, en nuestros tiem-

pos, »¡Proletarios de todos los países, uníos!« lo mejor es indagar cuáles son las premisas del caso. Porque puede ocurrir que este entimema no sea más que la astucia de un demagogo o un argumento sin base.

b) *Prosilogismo y episilogismo.* Estas son nociones relativas. Sea el ejemplo:

1) Los animales son sensibles.
Los hombres son animales.
___
Los hombres son sensibles.

2) Los seres sensibles son irritables.
Los hombres son sensibles.
___
Los hombres son irritables.

El primer silogismo, en cuanto empleado para probar una premisa del segundo, es prosilogismo respecto de éste. El segundo silogismo emplea como premisa la conclusión del primero; es, en relación al primero, un episilogismo. Se comprende que la secuencia pro-episilogismo no es otra cosa que un esbozo escolar del engarce en que articula el discurso. En el hecho, el engarce es más sinóptico. Una ocasión más adecuada del engarce la da el epiquerema.

c) *Epiquerema.* Cuando en un argumento que consta de dos silogismos, en la relación pro y episilogismo, el prosilogismo se expresa como entimema, el argumento en su totalidad se denomina epiquerema. Si en el primer silogismo de b) eliminamos la menor y combinamos con el segundo, tendremos un epiquerema. Como se dijo en b), el epiquerema esquematiza mejor el engarce del discurso; sin embargo, lo que ocurre de hecho es que dejamos tácitas cadenas enteras de silogismos.

d) *Sorites* llaman los lógicos a un argumento en prime-

ra figura que contiene, en verdad, una serie de silogismos en los cuales eliminamos las conclusiones intermedias. La forma de un argumento en sorites, cambiando el orden de las premisas, es:

A es B
B es C
(A es C)
C es D
(A es D)
D es E
(A es E)
E es F

A es F

Expresemos el argumento sin los paréntesis:

A es B
B es C
C es D
D es E
E es F

A es F

Vemos que la relación es algo así como un encapsulamiento de los términos A, B, C, D, E, F. Es así que una premisa cualquiera es mayor respecto de la que la antecede y menor en relación a la siguiente.

Es fácil ver que las reglas de este argumento son las siguientes: 1) *Sólo la primera premisa puede ser particular.* 2) *Sólo la última premisa puede ser negativa.*

Supongamos que fuera negativa »C es D«. Mi conclusión será »A no es D«; pero debo detenerme en ella, pues nada puedo obtener para A mediante D, sea que

afirme o niegue de él otro término cualquiera. Así, resulta también que ninguna premisa que contenga un término medio como sujeto puede ser particular, puesto que el término medio debe ir distribuido por lo menos una vez. Y esto reduce la posibilidad de ser particular sólo a la primera premisa.

Joseph cita como ejemplo de Sorites el argumento que hay en la Epístola de San Pablo a los Romanos:

»...Porque a los que antes conoció, también predestinó para que fuesen hechos conformes a la imagen de su Hijo, para que él sea el primogénito entre muchos hermanos; y a los que predestinó, a estos también llamó; y a los que llamó a estos también justificó; y a los que justificó, a estos también glorificó« (*Rom.* VIII, 29-30).

Otro ejemplo, entre los muchos que podemos citar, se encuentra en el diálogo *Menón,* de Platón. Dándole por nuestra cuenta la forma obvia de sorites, y olvidando las dificultades que implica desde el punto de vista del contenido, quedaría así:

Los que desean males saben que perjudican
Los perjudicados son dignos de lástima
Los dignos de lástima son desgraciados
ser desgraciado es algo que nadie quiere,

luego, Nadie hay que desee males.

(Menón, 77c-78a).

El sorites no ha sido considerado por Aristóteles; pero es indudable que la manera como se expresa este autor de los términos extremos y los intermedios significa que esta forma de argumento es justamente lo que sólo puede resolver problemas cuyos términos están distantes. Es obvio también que el sorites es una forma particular del polisilogismo, que veremos a continuación.

e) *Polisilogismo.* Se denomina de esta manera una cadena de argumentos silogísticos en que uno cualquiera prueba una premisa del siguiente. Tales argumentos no se producen como no sea en una clase de lógica. El discurso, si quisiéramos hacer explícitas todas sus partes, tendría mucho de una serie compleja cuyos elementos serían polisilogismos. Vamos a construir un polisilogismo con la »serie de Porfirio«: Sustancia, cuerpo, viviente, animal, hombre, Platón.

Todos los cuerpos son sustancias
Todos los vivientes son cuerpos

Todos los vivientes son sustancias

Todos los animales son vivientes

Todos los animales son sustancias

Todos los hombres son animales

Todo los hombres son sustancias

Platón es hombre

Platón es sustancia.

XVIII. ARGUMENTOS CON PREMISAS CONDICIONALES

1. Ordinariamente, se habla en lógica de *silogismo hipotético* y *silogismo disyuntivo* para referirse a ciertas inferencias cuya 'premisa mayor' o principal es una proposición compleja, es decir, una proposición hipotética o disyuntiva. Sin embargo, es fácil ver que no se trata, estrictamente, de silogismo. Nuestra definición de silogismo incluye exigencias que el argumento condicional no puede cumplir. Todo esto se hará evidente luego de considerar estos tipos de inferencia.

2. *'Silogismo' hipotético.* Consiste, en general, en un argumento de dos premisas: una premisa 'mayor' o proposición hipotética; y una premisa 'menor' o proposición categórica. La relación entre ambas premisas no es, como en el caso del silogismo, un término común, un término medio; sino que la premisa 'menor' es, o el antecedente de la 'mayor', o la proposición que se forma al negar el consecuente de la misma. En el primer caso, hablamos de *silogismo hipotético constructivo (modus ponens);* en el segundo, de *silogismo hipotético destructivo (modus tollens).*

a) *Modus ponens.* Si A es B, C es D
A es B
luego, C es D

Ejemplo: Si Sócrates dirige la palabra a Teetetos, Teetetos escucha de pie.
Sócrates dirige la palabra a Teetetos.
luego, Teetetos escucha de pie.

b) *Modus tollens.* Si A es B, C es D
C no es D
luego, A no es B

Ejemplo: Si llueve hay nubes
No hay nubes
luego, No llueve*.

Consideremos la forma de la proposición hipotética, »Si A es B, X es Y«. La primera parte —»A es B«— la podríamos describir como fundamento, razón o condición suficiente de la segunda parte, es decir, de »X es Y«. Porque, si se produce o es efectivo el significado de »A es B«, se produce también, o es efectivo, el significado de »X es Y«. Es por esto que los lógicos llaman a »A es B« una *condición suficiente* de »X es Y«. El modo constructivo del silogismo hipotético no es otra cosa que la aplicación de esta relación entre el antecedente y el consecuente de una proposición hipotética. Consideremos ahora la segunda parte. Es claro que si removemos o negamos »X es Y« no podemos afirmar »A es B«. Porque »A es B« es suficiente para »X es Y«. Así, pues, »A es B« *necesita* de »X es Y« o, como dicen los lógicos, »X es Y« es una *condición necesaria* de »A es B«. El modo destructivo del silogismo hipotético no es otra cosa que una aplicación de esta relación.

Considerando las dos formas del silogismo hipotético concluimos:

a) Si el antecedente es verdadero el consecuente es necesariamente verdadero.

b) Si el consecuente es falso el antecedente es necesariamente falso.

c) Si el antecedente es falso nada se concluye respecto del consecuente.

d) Si el consecuente es verdadero nada se concluye respecto del antecedente.

*Las formas a) y b) suelen denominarse, con más propiedad, respectivamente *ponendo ponens* y *tollendo tollens*.

Es decir, tanto a) como b) coinciden en lo que excluyen, a saber, la combinación verdadero-falso de las partes de la proposición hipotética. Esta coincidencia de las formas a) y b) es la que utiliza la lógica moderna para introducir el condicional, que se define así: *El condicional es una proposición compleja que es falsa cuando y solamente cuando su primera parte es verdadera y su segunda parte falsa.*

3. *'Silogismo'* disyuntivo. En este caso la 'mayor' es una proposición disyuntiva, la 'menor' categórica. La 'menor' es una de las partes de la 'mayor' (suponemos aquí que la 'mayor' tiene dos partes). Si la 'menor' afirma una de las partes de la 'mayor' el silogismo está en *modus ponendo tollens;* si por el contrario, niega una de las partes de la 'mayor' el silogismo está en *modus tollendo ponens.*

a) *Ponendo tollens.*

A es B o C es D
A es B
luego, C no es D

Ejemplo: O Sócrates conoció a Parménides o Platón falsificaba los hechos. Platón falsificaba los hechos.
Luego: Sócrates no conoció a Parménides.

b) *Tollendo ponens*

A es B o C es D
A no es B
luego, C es D

Ejemplo: N es par o impar
Luego: N no es par
N es impar

Los modos de argumentar con disyunciones indican precisamente la interpretación que se hace de esta proposición compleja, es decir, que se excluyen las combi-

naciones en que los elementos (las proposiciones componentes) coinciden en el valor. *Si una de las dos partes de una disyunción es verdadera, la otra es falsa, y viceversa.* Tenemos así una interpretación asimilable a la que encontramos en lógica moderna de la conectiva que se denomina *alternación excluyente* y cuya definición sería: *La alternación excluyente (o disyunción) es la proposición compuesta que es verdadera cuando y solamente cuando sus dos partes son de diferente valor.*

4. a) El argumento condicional puede darse en formas más complicadas. Por ejemplo, es posible que un argumento contenga como premisas dos juicios hipotéticos, conectadas en la forma:

Si A es B, C es D
Si C es D, E es F
luego, Si A es B, E es F

argumento que muestra que *la relación condicional es transitiva.*

b) También pueden presentarse argumentos más complejos con disyunciones. Por ejemplo:

A es B o C es D o E es F
A no es B
luego, C es D o E es F

y también:

A es B o C es D o E es F o G es H
A es B o C es D
luego, Ni E es F ni G es H

Finalmente, es posible combinar expresiones hipotéticas y disyuntivas:

Si A es B, C es D
A es B o E es F o G es H
luego, C es D o E es F o G es H.

c) El argumento conocido bajo la denominación de *dilema* resulta de combinar una premisa que comprende implicaciones con otra formada por disyunciones. Es la forma más dialéctica de cuantas estudia la lógica ordinaria. Se puede decir, pintorescamente, que el dilema y el epiquerema son los elementos en que respira y vive el discurso.

El dilema puede ser simple o complejo, constructivo y destructivo.

1) Dilema simple constructivo. Consta de una premisa formada por dos condicionales que tienen el mismo consecuente; y otra formada por la disyunción de los dos antecedentes de la primera premisa. El resultado de establecer estas dos premisas es la prueba del consecuente común. Se verá claramente con un ejemplo:

Si ahorro, me arruino (por la inflación) y si salgo a vacaciones, me arruino (por el dispendio).

O ahorro o salgo de vacaciones.

Me arruino.

2) Dilema simple destructivo. Se parece al anterior, con la diferencia que el antecedente es común y la disyunción está formada por la negación de los consecuentes. El resultado es el rechazo del antecedente. Ejemplo:

Si es el asesino, sus huellas están en el arma y si es el asesino estuvo en el teatro a las ocho.

O sus huellas no están en el arma o no estuvo en el teatro a las ocho.

No es el asesino.

3. Dilema complejo constructivo. En este caso se prueba en disyuntiva. Ejemplo:

Si el bien es el placer, nos guía el deseo; y si el bien es la justicia nos guía la razón.
O el bien es el placer o el bien es la justicia.

O nos guía el deseo o nos guía la razón.

4) Dilema complejo destructivo. Semejante al anterior, con la diferencia que se concluye hacia los consecuentes. Ejemplo:

Si nuestros motivos son inconscientes, nadie es responsable y si nuestros códigos son válidos el castigo es legítimo.
O somos responsables o no es legítimo el castigo.

O nuestros motivos no son inconscientes o nuestros códigos no son válidos.

El dilema tiene su eje en la disyunción. En verdad, disponer de una disyunción es como disponer de una clave para construir y destruir proposiciones. El apoyo de la disyuntiva es una antítesis o distinción, y la disyunción corre la suerte de la antítesis: si no es firme, se derrumba la disyunción y, con ella, todo dilema que tenga la disyunción como premisa. Sea, por ejemplo, la antítesis apariencia-realidad. Si aquello de que se trata es aparente, resulta tal cosa; si es real, tal otra. Pero, es aparente o real; de modo que resulta tal cosa o tal otra. Ahora, si se cuestiona la antítesis apariencia-realidad, el dilema se derrumba. Una manera de rechazar la antítesis consiste en mostrar que hay otra distinción. Se dice entonces que escapamos por entre los cuernos del dilema.

XIX. ALGUNAS NOCIONES DE CALCULO DE PROPOSICIONES[1]

1. Lo característico de los argumentos condicionales reside en lo siguiente:

a) Una premisa al menos es compuesta, es decir, es una determinada *conexión* de proposiciones simples (o, en todo caso, relativamente simples). Los elementos de dicha premisa son dos en el caso de la proposición hipotética; dos o más de dos, en el caso de la proposición disyuntiva.

b) Una premisa (si nos atenemos a los casos elementales) establece la verdad o falsedad de una parte de la otra.

c) La conclusión contiene la parte no incluida en la premisa menor, o su negación.

d) La posibilidad de la conclusión reside en: 1) la interpretación inequívoca de la premisa compuesta; y 2) la determinación de una parte mediante la determinación de la otra.

Así, en el caso de la proposición hipotética, las combinaciones posibles de ambas partes, antecedentes y consecuente, son (V = verdadero; F = falso):

V V
V F
F V
F F

La combinación que se rechaza como falsa es VF, de modo que podemos inferir así:

a) Si el antecedente es verdadero, lo es el consecuente;

b) Si el consecuente es falso, lo es el antecedente.

Cuando se trata de la proposición disyuntiva, las

[1]Ver *Curso de Lógica Antigua y Moderna* de Juan Rivano.

combinaciones posibles de sus dos partes son: VV, VF, FV, FF.

En este caso, rechazamos las combinaciones VV y FF de manera que si siempre podemos inferir.

a) Si el primer elemento es V el segundo es F;
b) Si el primer elemento es F el segundo es V;
c) Si el segundo elemento es V el primero es F;
d) Si el segundo elemento es F el primero es V.

2. Las últimas consideraciones pueden servir para desarrollar aquí una breve introducción a lo que en lógica moderna se conoce con el nombre de *cálculo proposicional*. Del modo como el 'silogismo' condicional *prescinde del análisis de la proposición en sujeto y predicado* y sólo se atiene a la verdad o falsedad de las proposiciones consideradas abstrayendo su detalle interno, así también el cálculo proposicional establece una serie de leyes lógicas independientemente de la doctrina que sostiene que toda proposición comprende un sujeto y un predicado.

Volvamos, por ejemplo, al caso del 'silogismo' hipotético. Como hemos visto, su forma en el caso constructivo es:

Si	X es Y, entonces, U es V
	X es Y
luego,	U es V

Está a la vista que la forma de este argumento es independiente del análisis de las proposiciones en sujeto y predicado, de modo que si, en lugar de »X es Y« colocamos »*p*« y en lugar de »U es V« colocamos »*q*«, la forma de este 'silogismo' hipotético quedaría así:

Si	*p*, entonces, *q*
	p
luego,	*q*

La ley lógica en que se apoya el argumento arriba formalizado podría formularse así: Si las proposiciones (o más bien esquemas proposicionales) »si *p* entonces *q*» y »*p*« son verdaderas, entonces, la proposición (o esquema proposicional) »*q*« es verdadera. Son leyes como éstas las que se propone establecer el cálculo proposicional, es decir, *principios siempre válidos únicamente en función de la verdad y la falsedad de las proposiciones (o esquemas proposicionales) en ellos implicados.*

3. Para nuestra introducción —muy elemental, desde luego— al cálculo proposicional vamos a recurrir a las llamadas *tablas de verdad* (el lector notará que la denominación no es feliz porque igualmente cuentan en estas tablas los dos valores lógicos, verdad y falsedad).

Del modo como en álgebra designamos por *a, b, c, ...x, y, z...* valores numéricos que no especificamos, así también en *lógica simbólica* (una parte suya es la *lógica proposicional*) designamos con las letras *p, q, r...*, proposiciones que no especificamos. A tales letras, como también a los complejos que formamos con ellas, damos el nombre de *esquemas proposicionales.*

La letra *p significa o está por una proposición cualquiera.* Así, »Sócrates es mortal«, »Pedro está alegre«, »Llueve«, »Me gustan las frutillas«, etc., son casos o instancias de *p*. Cuando en lugar de *p* colocamos una proposición determinada, se dice que especificamos o que instanciamos.

Lo anterior será suficiente para comprender el sentido de expresiones esquemáticas como »no *p*«, »*p* y *q*«, »*p* o *q*«, »ni *p* ni *q*«, »si *p* entonces *q*«, »*p* si y sólo si *q*«, »*p* es incompatible con *q*«.

También en lógica simbólica se emplean símbolos en lugar de expresiones como »no...«, »...y...«, »...o...«, etc. Los símbolos más usuales son:

1. »$-p$« en lugar de »no p«
2. »pq« en lugar de »p y q«
3. »$y \vee q$« en lugar de »p o q«
4. »$p \downarrow q$« en lugar de »ni p ni q«
5. »$p \supset q$« en lugar de »si p entonces q«
6. »$p \equiv q$« en lugar de »p si y sólo si q«
7. »$p \mid q$« en lugar de »p es incompatible con q«.

a) La notación simbólica »$-p$« designa la *negación.* La ley que define la negación es bastante obvia y dice así: *Si »p« es verdadera »-p« es falsa; y si »p« es falsa »-p« es verdadera.*

b) La notación simbólica »pq« designa la *conjunción.* La ley que define la conjunción, obvia asimismo, dice así: *La conjunción únicamente es verdadera cuando las proposiciones que la forman son verdaderas.*

c) La notación simbólica »$p \vee q$« designa la *alternación.* La ley que define la alternación es menos congruente con el uso de esta partícula, pero corrientemente es válida; dice así: *La alternación es falsa únicamente cuando las proposiciones que la componen son ambas falsas.*

d) La notación simbólica »$p \downarrow q$« designa la *falsedad conjunta.* La ley que define esta proposición compleja se formula: *La falsedad conjunta es verdadera únicamente cuando las proposiciones que la componen son falsas.*

e) La notación simbólica »$p \supset q$« designa el *condicional.* La ley que define esta proposición compleja establece que *el condicional únicamente es falso si la primera proposición componente es verdadera y la segunda falsa.*

f) La notación »$p \equiv q$« designa el *bicondicional.* La ley que define esta especie de *complejo biproposicional* establece que *el bicondicional es verdadero únicamente cuando las proposiciones que lo componen tienen igual*

valor, es decir, cuando ambas son verdaderas o ambas falsas.

g) Finalmente, la notación »$p \mid q$« designa la *incompatibilidad.* La ley que define este complejo biproposicional dice así: *La incompatibilidad es falsa únicamente cuando ambas proposiciones componentes son verdaderas.*

Cada uno de los complejos ya enumerados y definidos, que se esquematizan y simbolizan como hemos indicado, encarna una relación interproposicional que recibe el nombre genérico de *conectiva proposicional.* Ahora bien, se supone que las proposiciones conectadas son simples, pero no es difícil darse cuenta que éste es un punto de relatividad: *las proposiciones conectadas pueden a su vez ser complejos proposicionales.* El lector comprenderá lo que decimos si considera el siguiente ejemplo: »Si Pedro va al cine o Luisa permanece en casa, entonces, Juan y Diego dejan su lección para otro día«.

Las tablas de verdad a que aludimos más arriba se introducen fácilmente a partir de las definiciones dadas en a) —g). Considerando que las proposiciones se reducen aquí a sus dos valores —designados aquí con las letras V y F—; y considerando que es necesario definir la conectiva proposicional para cada combinación posible, resulta la serie siguiente:

(1) Negación

p	$-p$
V	F
F	V

(2) Conjunción

p, q	pq
V V	V
V F	F
F V	F
F F	F

(3) Alternación

p, q	$p \vee q$
V V	V
V F	V
F V	V
F F	F

(4) Falsedad conjunta

p, q	$p \downarrow q$
V V	F
V F	F
F V	F
F F	V

(5) Condicional

p, q	$p \supset q$
V V	V
V F	F
F V	V
F F	V

(6) Bicondicional

p, q	$p \equiv q$
V V	V
V F	F
F V	F
F F	V

(7) Incompatibilidad

p, q	$p \mid q$
V V	F
V F	V
F V	V
F F	V

Se observará que de todas las tablas aquí presentadas, sólo la (1) es *monoproposicional;* las restantes son *biproposicionales.*

4. Hemos dicho que el cálculo de proposiciones se ocupa de establecer principios siempre válidos únicamente en función de la verdad y la falsedad de las proposiciones en ellos implicados. La validez de tales principios es independiente de la *materia* o asunto de que se trata en las proposiciones. Se expresa también esta idea diciendo que tales principios son *meramente lógicos* o formales. Esta idea de *validez formal* alcanza más allá del campo del cálculo proposicional y se la designa en toda la extensión que tiene con el nombre de *tautología.*

Se dirá entonces de toda ley o principio lógico que es una tautología. Y se entenderá por tautológico *todo principio válido por virtud de su forma.* »Tautológico« y »lógicamente válido« son entonces expresiones rigurosamente sinónimas o *coextensivas,* es decir, de idéntica extensión.

Con ayuda de las tablas 1-7 podemos establecer todas las leyes, principios o tautologías del cálculo de proposiciones. Daremos aquí solamente algunos ejemplos.

a) $p \equiv --p$ (principio de doble negación).

Este principio se establece aplicando sucesivamente la tabla 1):

p	$-p$	$--p$
V	F	V
F	V	F

Observando las columnas de »p« y »$--p$«, vemos que son idénticas. Esto significa, de acuerdo a la tabla 6), que el bicondicional »$p \equiv --p$« es válido o tautológico. Con uso de tablas, podemos anotar la tautología así:

p	p	$\equiv$	$--p$
V	**V**	**V**	**V**
F	**F**	**V**	**F**

Un bicondicional —como »$p \equiv --p$«— válido o tautológico recibe el nombre de *equivalencia.*

b) $p \supset p$ (principio de identidad implicacional)

Para probar el carácter tautológico del esquema proposicional »$p \supset p$« recurrimos a la tabla (5). Resulta:

p	p	$\supset$	p
V	V	V	V
F	F	V	F

La tercera columna indica los valores del condicional para los distintos casos que deben considerarse. Como tales valores son siempre V, concluimos que el condicional »$p \supset p$« es válido o tautológico. Un condicional válido o tautológico recibe el nombre de implicación.

c) $p \equiv p$ (principio de identidad equivalencial)

Se prueba como b).

d) $pq \equiv qp$ (principio de conmutatividad de la conjunción).

Para probar este principio, basta aplicar a ambos términos del bicondicional »$pq \equiv qp$« la tabla (2) y comparar los resultados. Ambas tablas son idénticas; por

tanto »$pq \equiv qp$« es una tautología o, específicamente, una equivalencia.

e) p v -p (principio de tercero excluido).

Aplicando las tablas 1) y 3), se tiene:

p	p v -p
V	V V F
F	F V V

5. Los esquemas proposicionales no son siempre de tan escasa complejidad como hemos visto hasta aquí. Por ejemplo, »(p v q) (p vq)« es una conjunción de dos alternaciones; la segunda alternación comprende una negación. El esquema »pq v pr« es una alternación de dos conjunciones y consta de tres letras, es decir, esquematiza en general sobre un complejo de tres proposiciones. Consideremos si son o no válidos tales esquemas. Para ello será necesario un empleo más complicado de las tablas. De antemano puede deducirse la norma muy útil de memorizar de una vez para siempre las tablas 1-7. El examen que sigue, aplicado a los dos ejemplos dados, es un caso de lo que en lógica proposicional se conoce como *operación verificatoria* o *proceso de decisión*.

a) (p v q) (p v -q)

Para familiarizarse con esta rutina, se procede de 'dentro hacia afuera', colocando bajo cada parte del complejo la tabla o columna que le corresponde de acuerdo a las tablas originales 1-7. Importa saber percibir adecuadamente cuál es la conectiva principal, cuáles las partes de esta conectiva, cuáles las partes de sus partes, etc. En este caso se trata de una conjunción cuyas partes son alternaciones; la segunda parte de la segunda alternación es una negación. Para que esta percepción analítico-sintética no encuentre tropiezos insalvables se emplean los

paréntesis. Una vez realizada la operación verificatoria, se lee la columna que corresponde a la conectiva principal y se está así en condiciones de responder si el esquema es válido o no. Vamos al asunto:

p, q	$(p \vee q)$		$(p \vee -q)$		
V V	V	V	V	V	F
V F	V	V	V	V	V
F V	V	F	F	F	F
F F	F	F	F	V	V

La columna que da los valores de » $(p \vee q)$ $(p \vee -q)$ « es la cuarta y muestra que el esquema en cuestión no es válido. Además, si se comparan la primera y cuarta columna, se ve que son idénticas lo que significa que »p« y » $(p \vee q)$ $(p \vee -q)$ « son esquemas equivalentes. Una proposición esquematizada por » $(p \vee q)$ $(p \vee -q)$ « se reduce entonces a la parte que esquematiza »p«. Sin embargo, *desde el punto de vista del cálculo,* en más de una ocasión será útil colocar » $(p \vee q)$ $(p \vee -q)$ « en lugar de »p«.

b) $pq \vee pr$.

Se habrá observado que aquí no hemos hecho uso de paréntesis. Ello indica que la alternación tiene —desde luego que esto es pura convención— más fuerza de agrupación que la conjunción, de modo que sin instrumentos de agrupación (como los paréntesis) sabemos en un caso como éste que se trata de una alternación. Lo importante de este esquema es que posee más letras que los hasta ahora considerados, por lo cual las *combinaciones* de verdad y falsedad no son cuatro, como cuando hay dos letras, sino ocho. Algunos autores llaman mono, bi, tri, tetra... proposicionales a los esquemas que contienen una, dos tres, cuatro... letras. Estudiemos este ejemplo. La rutina es más larga, pero esencialmente idéntica.

p, q, r	*pq* v *pr*
V V V	V V V
V V F	V V F
V F V	F V V
V F F	F F F
F V V	F F F
F V F	F F F
F F V	F F F
F F F	F F F

El ejemplo de esquemas triproposicionales sirve para mostrar que la decisión mediante tablas tiene límites prácticos. Si el esquema tiene cuatro letras, las combinaciones son dieciséis; si cinco letras, treinta y dos; si, en general, *n* letras, dos elevado a *n*, combinaciones. Felizmente, no hay que habérselas en lo que importa con más de tres o cuatro letras. Además, hay métodos alternativos que obvian esta dificultad, o, en casos generales, reducciones que evitan el detalle.

Como ejercicio, decida el lector en los casos siguientes y saque las conclusiones que resultan de comparar:

$p\ (p \vee q)$; $p \supset q) \equiv -p$; $(p \downarrow q) \equiv (-p \mid q)$; $p\text{-}q$; $pq \supset p$; $p(q \vee r)$; $pq \vee pr$; $-pq \vee p\text{-}q$; $p\text{-}q \vee -pq$; $pq \vee -p\text{-}q$, etc.

6. Hemos dicho que el cálculo de proposiciones tiene por objeto establecer los esquemas propocionales tautológicos. Paralelamente, es obvio, permite establecer los no-tautológicos. Si un esquema proposicional no-tautológico es para unas combinaciones verdadero, para otras falso, se dice que es un *esquema proposicional consistente*. Si es falso para todas las combinaciones, se dice que es un *esquema proposicional inconsistente o contradictorio*. Resulta, pues, que 1) *la negación de un esquema tautológico es un esquema inconsistente;* 2) *la negación de un*

esquema inconsistente es un esquema tautológico; 3) *la negación de un esquema consistente es un esquema consitente.* Ejemplos de esquemas inconsistentes, como verificará el lector son: $p \cdot -p$; $p \equiv -p$; $(p \vee -p) \supset p \cdot -p$; $-(p \vee q \vee -p)$.

XX. FALACIAS[1]

1. La falacia es un argumento incorrecto, un argumento que tiene sólo la apariencia de tal, que parece ser concluyente en relación a una tesis cuando realmente no lo es.

El tratado del *Organon* que se ocupa del tema de las falacias es el último de los que componen la célebre obra de Aristóteles. Su título es *Las Refutaciones Sofísticas*. La primera división de los argumentos falaciosos es en dicotomía: falacias *in dictione* o sea, por defecto interno al discurso y falacias *extra dictione*, es decir, por cuestiones que afectan a la materia, no a la forma. Entre las primeras establece Aristóteles, las especies: Equivocación, Anfibología, Composición, División, Acentuación y Figura de la Expresión. La segunda división comprende las falacias de: Accidente, *Secumdum quid, Ignoratio Elenchi, Petitio Principii,* Falsa Causa, Falacia del Consecuente, Muchas Cuestiones. Veamos cómo son introducidas estas especies por el mismo Aristóteles:

»...Hay dos tipos de refutación: unas se atienen al discurso, otras son independientes del discurso. Los vicios que producen la falsa apariencia de un argumento en dependencia del discurso son seis: homonimia, anfibología, composición, división, acentuación y forma de la expresión...« (*Refut. Sofíst.* 4).

2. a) La homonimia consiste en 'argumentar' sobre la base de la equivocidad de un concepto:

»...Otro ejemplo: Los males son bienes; pues las cosas que *deben ser* son bienes, y los males *deben ser*. Lo que *debe ser* tiene un doble sentido: Significa lo que es inevitable, que es a menudo el caso de los males; y por otra parte decimos también de las cosas buenas que deben ser...« (*Refut. Sofíst.* 4).

[1]Ver 'Contrasofistas', de Juan Rivano.

El seudosilogismo sería así:

Todas las cosas que deben ser son bienes
Los males son cosas que deben ser

Los males son bienes

»Deben ser«, en la mayor, tiene el sentido de la norma o de la moralidad; por el contrario, »deben ser«, en la menor, tiene el sentido de forzosidad o necesidad. Esto quiere decir que el seudosilogismo contendría cuatro términos en contra de lo que establece la segunda regla general del silogismo. Por eso, también, la falacia de homonimia, o de equivocidad, puede reducirse a la falacia del 4º término.

b) En el caso de la anfibología, la ambigüedad afecta a la frase entera:

»...'Desear para mí la captura del enemigo'. Y también: '¿No se debe tener conocimiento de lo que se conoce?' Porque es posible significar por esta expresión a la vez que el conocimiento pertenece al sujeto cognoscente y que pertenece al objeto conocido...«.

Si digo »Deseo para mí la captura del enemigo« puede entenderse en dos sentidos: 1) Deseo capturar al enemigo; 2) Deseo que el enemigo me capture. La interpretación 1) es compatible con mi valentía; la interpretación 2), incompatible. Por tanto, si no remuevo el equívoco, se pueden concluir cosas contrarias.

Hay, indiscutiblemente, relación entre las posibilidades de anfibología y la lengua de que se trate. La frase »Los ángulos interiores de un triángulo suman dos rectos« nada dice sobre el carácter activo o pasivo de la relación entre »ángulos« y »suman«. Es por esta equivocidad de la frase que puedo construir un seudosilogismo como el siguiente:

Los ángulos interiores de un triángulo suman dos rectos
Los que suman saben contar

Los ángulos interiores de un triángulo saben contar.

Hegel ha dicho que el lenguaje es el trabajo del pensamiento. Aquí podemos destacar una aplicación de esa proposición: Mientras más y mejor se haya pensado en una lengua menores serán las posibilidades de perderse el pensamiento en una indeterminación que lo aniquila. La anfibología y el equívoco miden a su manera el cuidado del pensamiento en desarrollarse y expresarse.

c) La falacia de composición consiste en unir lo que debe considerarse separado. Así, p. ej., »escribe« y »no escribe« se dicen separadamente de Sócrates; y no es legítimo unir y concluir: »Sócrates escribe y no escribe«.

El argumento sofístico de composición se elabora abstrayendo y apartando las condiciones que impiden la composición. Por ejemplo, Pedro puede portar *ahora* un peso de 100 kg y puede portar *después* un peso de 120 kg. Abstrayendo *ahora* y *después* produzco un resultado asombroso: Pedro puede portar 220 kg.

Ejemplo famoso que puede también considerarse como falacia de composición es el sofisma del mentiroso: Epiménides, el cretense, dice que todos los cretenses mienten; si miente dice verdad, si dice verdad, miente. En este caso se une lo que en el contexto excluye la unión, es decir, si el que habla está pensando lo que dice, entonces, no puede ser cretense; y si lo es, no puede referirse a todos los cretenses. La otra alternativa sería que no se refiere a la proposición que en ese momento *formula.*

La falacia de composición puede asimilar los casos en que el término medio es equívoco o no está distribuido (falacia del cuarto término), porque *en relación a las premisas* deben considerarse separados los términos extremos. En general, cuando probamos que el argumento no permite formalmente unir lo que aparece unido en la conclusión se dirá que hemos descubierto una falacia de composición, puesto que el argumento pretende unir lo que debe mantenerse separado.

d) La división es la falacia que resulta de un proceso inverso al de la composición; en este caso, se divide lo que debe permanecer unido:

»...A la división se refieren las siguientes proposiciones: Cinco, que es dos más tres, es par e impar; lo que es más grande es igual puesto que es tanto como ello y algo más (cinco, mayor que dos, es tanto como dos y algo más, es decir, tres). Y es que la misma expresión no tiene el mismo sentido cuando es dividida y cuando es compuesta...« (*Refut. Sofist.* 4).

Tanto la falacia de composición como la de división resultan algo oscuro en el ámbito de los sentimientos, impulsos y pasiones. Incluso, un racionalismo exagerado puede encontrar falacias donde no las hay. Por ejemplo, el impulso a huir y el impulso a aproximarse parecen contrarios inconciliables; no obstante pueden estar tan unidos como para conformar un comportamiento, como ocurre cuando se sienten a la vez hambre y miedo. Por el contrario, el impulso hacia la madre puede alegar unión indisoluble con la ternura, y darse, no obstante, con resentimiento cuando la madre aparta al hijo de algún objeto de su deseo. De modo que, en general, no cabe hablar con seguridad y exactitud en éstos y muchos casos que aporta la psicología, porque lo unido o apartado puede no encontrarse en tales condiciones más veces de lo que supone una mirada superficial o —quizás con más razón— no tiene sentido aplicar aquí, como si estuviéramos manipulando con las manos, las frases de »unido« y »separado«.

e) La lengua española se presta a la posibilidad de la falacia de acentuación, que consiste en la ambigüedad (aunque hablando estrictamente no es ambigüedad) resultante de la palabra distintamente acentuada.

Aunque Aristóteles dice poco sobre este género de

falacias, podemos suponer que está pensando en argumentos sofísticos como los siguientes:

1) —Este perro de que hablas, ¿es éste?

—Sí.

—Entonces no es este.

La paradoja resulta sólo de la igualdad fonética del adjetivo demostrativo y su forma sustantivada.

2) ¡Si destruye lo hecho, lo echo!

¡Si destruye lo echo, lo echo!

Lo que se destruiría en el segundo caso no tiene que ser necesariamente algo »hecho«. Con tal equívoco puede construirse un sofisma:

—¡Si destruye lo echo, lo echo!

—Prometo no destruir (lo hecho) .

—Entonces no lo echo.

Algunos lógicos sustituyen esta falacia por lo que podríamos nombrar *falacia de énfasis.*

En este caso, la expresión »acento« tiene un sentido más vago, pero fácilmente asible. Compárense las proposiciones:

a) Me pagaron cien escudos.

b) Me pagaron *cien* escudos.

La proposición (a) declara meramente el monto de la paga. La proposición (b), aunque consta de las mismas palabras en el mismo orden, es una proposición diferente: No declara el monto de la paga, solamente lo implica; lo que la proposición (b) declara se refiere al monto y está contenido en el subrayado. Incluso, así como está escrita, es equívoca. Puede significar: »La paga fue una miseria«, »La paga fue excelente«. Se comprende fácilmente que el énfasis puede desplazarse insensiblemente —sobre todo en la mente del lector— y crear una divergencia importante entre lo expuesto y lo entendido. Los casos de falacias de énfasis se producen más comúnmente en el discurso hablado y en el

escrito cuando el que expone no indica el énfasis, sea subrayando, sea destacando el término que importa.

f) Finalmente, tenemos falacias que surgen de la forma de la expresión; con frase de Aristóteles, »tienen lugar cuando lo que no es lo mismo se expresa en la misma forma«. Así, cuando el masculino se expresa como el femenino, o viceversa, o el neutro como ambos; o cuando el activo se expresa como pasivo, o viceversa.

Un ejemplo de esta figura encontramos cuando el enfermo dice en la ruta: »voy llegando« y »voy sufriendo«; por la forma de ambas tendería uno a concluir de una a otra; si, p. ej., el sujeto es agente en la una, lo sería también en la otra. Pero es sólo en la primera que es agente, y en la segunda paciente.

De »filósofo« puedo pasar a »él«, sin reparar en que, en »filósofo«, »el femenino se expresa como el masculino«. De »par« puedo pasar a número, y de número a cantidad; pero puedo pasar también de par a cualidad. La razón es que »lo que no es lo mismo (en el ejemplo, cualidad respecto de cantidad) se expresa en la misma forma«, o sea, mediante el término »par«.

3. Pasemos ahora a las falacias *extra dictione*. Aristóteles simplemente las enumera:

»...En cuanto a los paralogismos independientes del discurso, hay siete especies de ellos: primeramente, en razón del accidente; luego, cuando una expresión es tomada en sentido absoluto o no absoluto, pero bajo cierto aspecto, o considerando el lugar, el tiempo, o la relación (*secundum quid*) ; en tercer lugar, cuando se ignora la refutación (*Ignoratio Elenchi*) ; cuarto, en razón de la consecuencia; quinto, en razón de la petición de principio; luego, poner como causa lo que no es causa; finalmente, reunir varias cuestiones en una sola...« (*Refut. Sofist.* 4) .

a) El paralogismo bajo el rótulo accidente consiste en

desconocer las limitaciones mutuas del sujeto y el atributo accidental. Veamos cómo lo establece Aristóteles:

»...El paralogismo que proviene del accidente tiene lugar cuando se cree que un atributo cualquiera pertenece de la misma manera a la cosa y a su accidente. En efecto, puesto que la misma cosa posee muchos accidentes, no hay necesidad de que los mismos atributos pertenezcan a todos los predicados de una cosa así como a su sujeto...«.

La forma como entienden esta falacia otros lógicos puede servirnos para aclarar el pasaje aquí citado. Jevons, por ejemplo, reduce todo el asunto a una fórmula muy simple: »La falacia del accidente consiste en argumentar erróneamente yendo desde una regla general a un caso especial en que una circunstancia accidental hace la regla inaplicable«. Esquemáticamente podríamos decirlo así: A (el caso particular), circunstancialmente B, no es C (por causa de la circunstancia B) . O, tomando el mismo caso famoso que da Jevons, si en la frase »Lo que compré ayer (A) lo como hoy«, hago A = carne fresca, entonces, es claro que no puedo aplicar la regla. La caída en falso, en este caso, reside en que lo que compro no es fresco sino por accidente. El ejemplo calza perfectamente sobre la manera como describe Jevons esta falacia; desgraciadamente no vemos que calce sobre lo que dice Aristóteles. »Lo que compré ayer« no es expresión que se refiera a una cosa única en la regla, sino a muchas; y justamente eligiendo entre estas muchas es como se produce la paradoja.

Joseph acuña también una fórmula fácil de entender: »Un sujeto tiene diversos predicados accidentales...; lo predicable del sujeto puede o no ser predicable de esos accidentes y viceversa«. La fórmula es obvia; sin embargo los ejemplos de Joseph no muestran que la haya aplicado. He aquí uno, también famoso: »Este perro es tuyo; este perro es padre; luego, este perro es

padre tuyo«. Aquí el sujeto es »perro«; y los predicados son »padre« y »tuyo« (este último sin duda accidental). Pero en la 'conclusión', el sujeto no es alguno de los predicados sino el mismo que en las 'premisas'. Lo que ocurre es que se han unido dos predicados de un mismo sujeto quitando el signo de unión. La paradoja se disuelve diciendo: »Este perro es padre y tuyo«.

Por su parte, los ejemplos de Aristóteles (166b, 30-6) tampoco calzan con la regla de Joseph:

Corisco es distinto de Sócrates.
Sócrates es hombre.
Corisco es distinto de hombre.
Corisco es hombre.
Corisco es distinto de Corisco.
Hombre es distinto de hombre, etc.

Lo que Joseph quiere significar con su versión de la falacia del accidente —que parece ser en verdad más fiel que la interpretación de Jevons— se puede considerar a través de los siguientes ejemplos:

1)	El hombre es animal	(atributo esencial)
	El hombre es blanco	(atributo accidental)
	El animal es blanco	(atributo accidental)
2)	Sócrates está sentado	(atributo accidental)
	Sócrates es hombre	(atributo esencial)
	Está sentado es hombre	(conclusión absurda)

Los casos (1) y (2) ilustran las frases »no hay necesidad« (en la cita de Aristóteles) y »puede o no ser predicable« (en la cita de Joseph).

b) »...Los paralogismos que se refieren a la cuestión de saber si una expresión es empleada *en sentido absoluto,* o *bajo un cierto aspecto* que excluye su sentido propio, tienen lugar cuando una expresión empleada particularmente se considera como si fuera empleada absolutamente. Tal es el argu-

mento: Si el no ser es objeto de opinión, el no ser es. Pues no es lo mismo ser tal cosa y ser absolutamente (es decir, simplemente ser). O también: Lo que es no es, si no es una especie particular, por ejemplo, hombre. Porque no es lo mismo no ser tal cosa y no ser absolutamente« (*Ref. Sofist.* 5, 166b, 36-sigs.).

El paralogismo ocurre como lo describe Aristóteles, es decir, desde lo que se dice bajo cualificación hacia lo que se dice simplemente. Si digo que el etíope es negro, el sofista me preguntará: ¿cuál es el color de los dientes? Y la razón es que no se ocupará de la cualificación »en relación a la piel«; porque es en relación a la piel que digo »negro« del etíope.

Otro ejemplo: »Bruja 1ª. ¿Cuándo nos encontraremos otra vez...? — Bruja 2ª. ...Cuando la batalla esté ganada y perdida...« (Macbeth, Acto I, Escena I). Cuando decimos que la batalla está ganada, no lo decimos sin cualificación, pues una batalla ganada, es ganada por los que la ganan y no por los que la pierden.

c) Joseph define el tipo de falacia conocido bajo la denominación de *ignoratio elenchi* (ignorancia de la refutación) como aquel que »prueba otra conclusión que la exigida«. En cuanto a Jevons, dice este autor: »Consiste en argumentar en una dirección errónea, o en probar algo de tal manera que se supone que se ha probado otra cosa«. La verdad es que ambos autores parecen significar lo mismo y entender de la misma manera la *ignoratio elenchi*. Pero Aristóteles pone el énfasis no en la conclusión diferente, sino en la *ignorancia de la refutación*. El problema entonces consiste en si la refutación tiene algo que no haya sido considerado hablando de los términos, la proposición y la prueba. Y si no tiene nada, entonces la ignorancia de la refutación no es más que un nombre genérico bajo el cual deben caer todas las falacias. Esto se puede decidir considerando cómo presenta Aristóteles el punto:

»...Otras falacias se producen porque los términos »prueba« y »refutación« no se han definido y porque algo no ha sido considerado en su definición. Porque refutar es contradecir uno y el mismo atributo, y no sólo el nombre sino la realidad; y un nombre que no sea sinónimo sino el mismo nombre; además, la refutación debe partir de proposiciones que se han concedido, y de manera necesaria, sin tomar en cuenta la proposición inicial que se debe probar; y en el mismo respecto, manera relación y tiempo en que fue afirmada (la conclusión que se refuta) ... Algunos, sin embargo, omiten algunas de las dichas condiciones y dan una refutación meramente aparente, mostrando, por ejemplo, que la misma cosa es doble o no doble, porque dos es doble de uno pero no de tres. O muestran »doble« y »no doble« de la misma cosa, pero no bajo el mismo respecto, porque es doble en el largo pero no en el ancho. O que es »doble« y »no doble« la misma cosa en el mismo respecto y manera, pero no que lo es al mismo tiempo. Por lo cual su refutación es meramente aparente. Podría incluir —con alguna violencia— este grupo en el de las falacias que se refieren al discurso« (*Refut. Sofist.* 167 a, 21 y sigs) .

En este pasaje, Aristóteles define la refutación, que es una especie de la prueba. En verdad, su definición sólo tendría que modificarse muy levemente para transformarse en la definición de »prueba«. La ignorancia de la refutación puede ser ignorancia completa o ignorancia de una de sus condiciones. En cualquier caso se puede incurrir en el tipo de falacia que nos ocupa. Ahora bien, sobre lo que dijimos más atrás acerca de la no especificidad de esta falacia, puede verificarse considerando las formas de paralogismos a que dé lugar la ignorancia de una u otra de las condiciones de la refutación:

1) »Contradecir uno y el mismo atributo« es condición que de no ser respetada, cae bajo el tipo de la equivocación.

2) »No sólo el nombre sino la realidad« es condición

que, de no ser respetada, cae también bajo el tipo de la equivocación —Sócrates ¿es hombre?... —Sí. —Sócrates ¿tiene tres sílabas? —Sí. —Luego, »hombre« tiene tres sílabas).

3) »Un nombre que no sea sinónimo sino el mismo nombre«. También ésta es una condición cuya ignorancia puede conducir al equívoco. (Por ejemplo, »buey« y »hombre« son, en cuanto animales, sinónimos, pero no puedo, en la prueba o refutación, pasar del uno al otro simplemente. Para De Morgan —según refiere Jevons— dar este paso sería incurrir en una variación de la falacia del accidente).

4) »Partir de proposiciones que se han concedido«. Contravenir esta exigencia —es decir, tomar una proposición no concedida— podría comprenderse —por todo lo que uno ve— en las falacias de unión, composición, equivocación, etc.

5) »De manera necesaria«. Contravenir esta condición sería incurrir en las falacias lógicas que surgen por olvido de algún canon de la inferencia inmediata o la mediata.

6) »Sin tomar en cuenta la proposición que se debe probar«. La falacia que surge de infringir esta norma se tratará más adelante bajo la denominación *petición de principio*.

7) »En el mismo respecto«. Aristóteles proporciona aquí un ejemplo: doble en el largo, no-doble en el ancho. En este caso, abstrayendo el largo, tengo una cosa; abstrayendo el ancho, otra. De modo que no estoy hablando de algo uno y mismo sino que la abstracción de tal o cual respecto hace equívoco el nombre y distinta la realidad.

8) »En la misma manera«. El ejemplo de Aristóteles es: »dos es doble de uno, pero no de tres«. En este caso se trata de dos proposiciones: »Dos es el doble de uno« y »Dos no es el doble de tres«. La falacia entonces es

de composición, puesto que »Dos es y no es doble« resulta de unir lo que es imposible unir, porque la unión exige »es doble« y »no es doble« de la misma manera (o en relación al mismo padrón), condición que no se cumple.

9) »En la misma relación«. Esta condición puede considerarse contenida en la anterior. Aristóteles no da ejemplo. Podría considerarse: »Corisco camina (en relación al suelo) «, »Corisco camina (en relación al agua)», y mostrar así que »Corisco camina« cae bajo la categoría de la equivocación por ignorancia de la condición »en la misma relación«.

10) Finalmente tenemos la condición »en el mismo tiempo«. Por ejemplo, »Sócrates habla y no habla« puede llenar todas las otras condiciones, pero el hecho de que sea en tiempo diferentes impide la composición que exhibe la frase.

Lo anterior servirá para mostrar lo que dijimos más arriba: que la *ignoratio elenchi* es fórmula amplia que cubre falacias de distinto tipo, y no una falacia determinada.

d) Otro tipo de falacia *extra dictionem* se designa con la frase latina *petitio principii* (petición de principio). Aristóteles se extiende sobre la petición de principio en *Primeros Analíticos* (64b-65a):

»...perteneciendo a la naturaleza de ciertas cosas ser conocidas por sí mismas mientras que otras lo son tan sólo por mediación de datos ajenos (los principios son, en efecto, conocidos por sí mismos, y lo subordinado a los principios, por otros datos), entonces, cuando se trata de demostrar por sí misma una verdad no conocida por sí misma se incurre en petición de principio.

»Tal petición de principio puede cometerse tomando inmediatamente lo que está en cuestión; o también, pasando por la mediación de otras cosas que por virtud de su naturaleza requerirían para ser probadas de la cuestión puesta al co-

mienzo, demostrando esta última mediante aquéllas. Es lo que ocurre, por ejemplo, cuando se ha demostrado A por B, y B por C, siendo que C, por naturaleza, es probado por A. Razonando así lo que se ha probado es A por A«.

En tal distinción de Aristóteles, »tomar inmediatamente lo que está en cuestión« no puede significar que, por ejemplo, para probar »A es B« se formula o demanda »A es B«. Esto sería estupidez pura. Significan que la prueba de »A es B« depende directamente de premisas entre las cuales se encuentra »A es B«, la cual no es reconocida por razones verbales. Apliquemos esta interpretación al silogismo: Sabemos que debe constar de tres y sólo tres términos. Suele ocurrir, sin embargo, que el término medio es idéntico al término mayor o al menor, con la sola diferencia de su expresión verbal. Entonces, no hay realmente tres términos sino dos. Veamos un caso:

Todos los hombres son seres humanos
Todos los filósofos son hombres

Todos los filósofos son seres humanos

Aparentemente, probé »Todos los filósofos son seres humanos«; pero como »hombres« y »seres humanos« son términos idénticos (o expresiones sinónimas) es claro que, sustituyendo en la premisa menor el predicado por la expresión sinónima »seres humanos«, dicha premisa se transforma en »Todos los filósofos son seres humanos«; y esto quiere decir que no he probado nada, puesto que he tomado, como antecedente de la proposición que quería probar, esta proposición misma.

Pero este paralogismo es muy obvio. Lo que ocurre ordinariamente implica, como dice Aristóteles, una mediación: Se prueba una proposición, y examinando las premisas o antecedentes de la prueba se buscan los

antecedentes que prueban las premisas, los antecedentes de estos antecedentes, etc., hasta alcanzar un punto en que encontramos como antecedente la proposición que queríamos probar. Así, se refuta la prueba diciendo: »Entre los antecedentes de la proposición por probar no puede encontrarse esta proposición; pero se encuentra, por tanto, no hay prueba«. Se dice, alternativamente, que hay »petición de principio« o »círculo en la prueba«.

Daremos un ejemplo sencillo. Sea la proposición a probar »Todos los políticos son virtuosos«. Se dirá: »Lo son porque gracias a ellos se ejerce la función política; el ejercicio de la función política mantiene el estado; si el estado se mantiene, ello es un bien para la comunidad; si no se mantiene, ello es un mal; pero, el estado se mantiene gracias a los políticos; por tanto, ello es un bien para la comunidad y los que hacen este bien o sea los políticos son, así, virtuosos«. La petición de principio está envuelta en la premisa »el ejercicio de la función política mantiene el estado«, porque esta proposición (admitiendo que sea verdadera) sólo se sostiene en el caso que todos los políticos sean virtuosos, es decir, aceptando como antecedente de la prueba lo que debíamos probar.

e) En *Refutaciones Sofísticas,* Aristóteles expone en cuarto lugar la *falacia del consecuente.* Consiste en proceder como si el consecuente de una proposición condicional fuera intercambiable con el antecedente y en transformar así una proposición en otra que en verdad no es necesaria a partir de la primera. Así, por ejemplo, el aumento de la temperatura a que se somete un trozo de metal va seguido de un aumento en el volumen de éste; pero ello no permite asegurar que el aumento de volumen de dicho cuerpo es antecedente de un aumento de la temperatura a que está sometido. Podría esquematizarse así: Aumento de temperatura implica aumento

de volumen; pero, aumento de volumen no implica necesariamente aumento de temperatura. La frase clave de la regla es »necesariamente«. Si una proposición no implica otra necesariamente, proceder como si fuera así es cometer falacia. Aristóteles señala que »en Retórica las demostraciones obtenidas a partir de los signos se basan en las consecuencias...«. Por ejemplo, los tímidos esquivan la mirada; y a los retóricos basta esto último para concluir que son tímidos.

f) Sobre la falacia denominada *de la falsa causa* parece que no puede tratarse de acuerdo a la noción de causa, sino considerando que en la proposición condicional el antecedente implica *necesariamente* el consecuente. Con tal restricción, la falacia se reduciría a los casos en que tomamos como antecedente lógico del consecuente algo que no lo es sino en apariencia. Por ejemplo: Si el padre es virtuoso el hijo es educado virtuosamente. El padre no es el único que educa, ni lo son padre y madre, ni lo son los seres que rodean al hijo. Además, no se trata sólo del agente sino del que recibe la educación. No porque un hombre sea virtuoso está en condiciones de ejercer virtuosamente una función que recae en otro hombre.

g) Finalmente, tenemos *la falacia de las varias cuestiones,* donde bajo una simplicidad aparente se nos pide responder siendo que no es posible hacerlo. Este tipo de falacia se descubre con frecuencia cuando las asambleas votan sus decisiones. Si se pide votar sí o no a la prolongación de una huelga, alguien puede oponerse alegando que la cuestión no es simple, puesto que no se han resuelto cuestiones de alimentos ni cuestiones de transacción; o alegando que se están decidiendo varias cuestiones con el solo análisis de una. La falacia de las muchas cuestiones tiene así el efecto de precipitar la decisión. Otras veces —cuando se decide una cosa sin percibir que se decidió otra que hace imposible la pri-

mera— la falacia de las muchas cuestiones tiene el efecto de paralizar la acción. La forma de evitar esta falacia consiste en examinar con cuidado la simplicidad de la cuestión; y si se encuentra que hay más de una, en desglosarlas y buscar si unas dependen de otras o si se puede empezar en cualquier orden para resolverlas.

XXI. INDUCCION

1. La idea de *inducción* se comprende mejor comparándola con la idea opuesta de *deducción.* Esta última designa *la operación que aplica un principio que vale en un dominio, o extensión, a una parte del dominio.* Por ejemplo en el caso:

Todos los hombres son mortales
Todos los griegos son hombres
———————————————
Todos los griegos son mortales

lo que hacemos es aplicar el principio —Todos los hombres son mortales— a una parte o subdominio de su extensión, es decir, a la parte designada por el término »griegos«. Del mismo modo, puesto que el principio vale de todos los griegos, vale también de una parte de éstos, por ejemplo, de los atenienses, de una parte de estos últimos, etc. Construimos así —o podemos construir— una *serie deductiva* hasta llegar a los últimos elementos, los hombres particulares. La serie deductiva se forma separando una parte del todo, una parte de la parte, una parte de la parte de la parte... etc. De allí que podamos considerar el proceso deductivo como una operación *analítica.* Sin embargo, dado el carácter cada vez más restringido o concreto de los términos según avanza la serie deductiva (recuérdese la relación entre extensión y comprensión) podemos, desde este nuevo punto de vista, considerar la deducción como una operación *sintética.* Por otra parte, empleando la distinción analítico-sintético en el sentido kantiano, sentido que conserva la lógica actual, se dirá que *toda operación deductiva es analítica,* puesto que lo que se afirma en la conclusión está ya implícito en las premisas.

El asunto no para aquí. Los matemáticos griegos lla-

maron también análisis al método que partía suponiendo resuelto el problema y que, a partir de esta suposición, averiguaba las relaciones que debían cumplirse y si la solución era posible en términos de tales relaciones. Esto puede describirse también así: el análisis de los geómetras griegos avanzaba de lo desconocido a lo conocido; establecido el vínculo era posible construir lo desconocido con lo conocido. El procedimiento opuesto a éste, procedía de lo conocido a lo desconocido y recibía el nombre de *demostración,* que pronto pasó a denominarse *síntesis*. Tal contraposición da base a la fórmula: *La síntesis procede desde los principios a sus implicaciones; el análisis procede desde las implicaciones a los principios*. Sobreponer este sentido de la antítesis análisis-síntesis a la antétesis inducción-deducción es algo que se sugiere por sí solo.

De modo que —en correspondencia con las doctrinas expuestas arriba sobre la deducción— *la inducción puede, alternativamente, describirse como operación que busca lo universal en lo particular, lo genérico en lo específico, el principio en la instancia; o como la construcción o síntesis del todo a partir de sus partes; o como la construcción de la proposición sintética; o como la búsqueda de lo conocido en lo desconocido o de los principios en sus implicaciones*. La inducción se entiende de tantas maneras como la deducción; a cada sentido del término »deducción« corresponde uno contrapuesto del término »inducción«.

2. Como »búsqueda de lo universal en lo particular«, la inducción puede a su vez entenderse de modos diferentes. Ante todo »percepción de lo universal en lo particular como tal«. O, como se dijo también, »percepción del principio en la instancia«. Para exponer esta noción vale la pena citar un importante pasaje de *Segundos Analíticos:*

»...Cuando una de muchas cosas lógicamente indiscriminadas se presenta, el universal se hace también presente en el alma; pues aun cuando el acto de sensopercepción tiene por objeto algo particular, su contenido es universal: es, por ejemplo, el hombre, y no el hombre Callias. Una presentación nueva se produce entre estos universales rudimentarios, y el proceso no se detiene hasta que se establecen los conceptos indivisibles y verdaderamente universales. Por ejemplo tal o cual especie animal es un paso hacia el género animal, y éste por igual proceso representa un paso hacia una generalización ulterior.

»Es claro entonces que debemos alcanzar el conocimiento de las primeras premisas mediante inducción; porque incluso el método por el cual la sensopercepción establece lo universal es inductivo. Ahora bien, en cuanto a los estados del pensamiento que nos permiten alcanzar la verdad, algunos son verdaderos infaliblemente, otros pueden conducir al error —por ejemplo, la opinión y el cálculo al contrario del conocimiento científico y la intuición, siempre verdaderos. Además, no hay especie del conocimiento, excepto la intuición, más exacta que el conocimiento científico; las premisas primeras, sin embargo, son más conocibles que las demostraciones; y, finalmente, todo conocimiento científico es discursivo. De esto resulta que no habrá conocimiento científico de las premisas primeras; y puesto que, excepto la intuición, nada puede ser más verdadero que el conocimiento científico, será entonces la intuición quien aprehende dichas premisas. Este resultado se obtiene también del hecho que la demostración no puede ser la fuente de donde se origina la demostración, ni, por tanto, el conocimiento científico (puede ser origen primero) del conocimiento científico. Si, pues, no hay fuera del conocimiento científico otra especie de conocimiento verdadero sino la intuición, ésta será la fuente de donde se origina el conocimiento científico...« (*Segundos Analíticos*, 99b 15-100a 15).

Las dos ideas de algo universal 'germinal' o »primario« y algo »indivisible y verdaderamente universal« (la noción, el concepto) serían como los extremos de un

intervalo que cubre la experiencia. Aristóteles no piensa el universal meramente como una creatura de la semejanza, como la huella impresa por cosas particulares de la misma especie. Ciertamente acepta una operación como ésta, pero con vistas a la obtención del »verdadero e indivisible universal«. Sería difícil entender claramente qué significa Aristóteles con esta última fórmula: ¿Que el universal, en cuanto disperso en particulares, no es allí verdadero porque está dividido? ¿Que el universal verdadero está aparte de la diversidad en que es recogido y comprendido? ¿Que el universal que surge en la experiencia única de un particular único no es verdadero porque se presenta con escasa fuerza? ¿Que sólo muchas experiencias de particulares de la misma especie dan lugar a una aprehensión segura y distinta del concepto universal? ¿Negaría Aristóteles que una única experiencia de un particular único bastaría a un espíritu atento y perpicaz para captar la noción o el concepto? Parece que sólo las 'formas sin materia' pueden ofrecerse de esta manera; pero tales objetos no son propios de la aprehensión sensorial, sino de una especie de intuición infalible o intelectual.

Justamente, ser una mezcla de forma y materia la experiencia en cada acto simple de la sensibilidad, ha llevado a los traductores ingleses a poner »sensopercepción« en lugar de »sensación«, es decir, que la presentación 'toda-en-uno' de forma y materia se corresponde con una experiencia 'toda-en-uno' del elemento particular y la noción o concepto. Se comprende entonces que la inducción en el sentido aquí examinado —»percepción de lo universal en lo particular como tal«— sea más o menos realizable en proporción con la 'preponderancia' de la forma sobre la materia o de la materia sobre la forma. Se comprende también que las abstracciones del geómetra —los sólidos, pura extensión encerrada

entre planos— se presten a la generalización sin que sea necesario repetir la experiencia.

3. Aristóteles ha desarrollado la idea de la ciencia contenida en *Segundos Analíticos* con la vista puesta en las matemáticas. Su manera de concebir y presentar la lógica, sin embargo, no ha sido con la vista puesta en el mismo modelo sino en la naturaleza animal y vegetal. Si se hubiera mantenido fiel a un modelo —y ese modelo tenía que ser la matemática, por lo desarrollada que estaba ya en su tiempo— seguramente la lógica aristotélica fuera muy diferente, aunque la idea de premisas primeras, verdaderas, absolutas y la correspondiente de intuición infalible se hubieran conservado. Si, por el contrario, la especie de ciencia no saliera en su inspiración del ámbito de la naturaleza, Aristóteles hubiera tenido que corregir significativamente su concepto de ciencia. En particular, la forma como se obtienen los 'principios'. Para decirlo con una fórmula breve: la intuición hubiera sido desplazada por la inducción (en el sentido ésta de repetición de muchos casos para construir una proposición general). Aristóteles es consciente de esta dualidad esencial e insuperable en su representación del conocimiento, pero no parece preocupado por ella: Las formas puras son objeto de una intuición infalible; las impuras —es decir, unidas a la materia para formar un individuo— son aprehendidas por la sensopercepción reiterada; sólo la reiteración permite establecer »los conceptos indivisibles y verdaderamente universales«. Surgen obvias cuestiones: ¿Hay una gradación continua de la aprehensión conceptual que va desde la sensopercepción a la intuición infalible? Si es así ¿qué diferencias hay entre la doctrina platónica de las ideas y la doctrina aristotélica de la experiencia conceptual? Si no es así ¿conducen los dos caminos a *distintas* experiencias de algo idéntico o, por el contrario, las formas

puras son genéricamente distintas de los conceptos inductivos? ¿Cómo debemos representarnos la presentación de los particulares para que muchas presentaciones formen un concepto *verdaderamente* universal? ¿Qué impronta su forma en el espíritu? La materia, sin duda. Pero, si es así, ¿no impronta todas sus diferencias, toda su especificidad? En tal caso ¿qué obran las reiteraciones conducentes al concepto? ¿Anulan las diferencias? Y si es así ¿qué más es el concepto que una superposición, una 'media estadística'? Salir de esta explicación de lo universal supone volver sobre la 'continuidad de la experiencia', sobre la aprehensión universal como un factor operativo ya en los extremos más germinales e inmediatos de la experiencia intelectual.

4. Pasemos ahora otra especie de la inducción como »búsqueda de lo universal en lo particular«. La hemos encontrado ya como operación reconocida en el pasaje de Aristóteles citado más arriba, operación que conduce —como se dice en lógica clásica— a una *especie última*. »El proceso —dice Aristóteles— no se detiene hasta que se establecen los conceptos indivisibles y verdaderamente universales. Por ejemplo, tal o cual especie animal es un paso hacia el género animal...«.

No importa que la especie última sea o no un »universal verdadero«; basta hacerse una representación de la operación que describe Aristóteles. Podrían agregarse otros pasajes con vistas a fijar esta representación:

»...la experiencia resulta, en el hombre, de la memoria; porque muchos recuerdos de la misma cosa producen finalmente la capacidad para una experiencia única... Ahora bien el arte surge cuando de muchas nociones obtenidas de la experiencia se produce un juicio universal sobre una clase de objetos...« (*Metaf.* 980b-981a).

»...la demostración se desarrolla a partir de los universales, la inducción a partir de casos particulares; pero, puesto que

es posible familiarizar al alumno, incluso en el caso de las llamadas abstracciones matemáticas sólo a través de la inducción —es decir, sólo porque cada género posee, por virtud de un carácter matemático determinado, algunas propiedades que pueden tratarse aisladamente aunque no existen separadas— resulta consiguientemente imposible aprehender universales como no sea a través de la inducción. Pero la inducción es imposible para los que no tienen la sensopercepción porque sólo la sensopercepción es adecuada para aprehender lo particular; no puede lo particular ser objeto del conocimiento científico, porque ni pueden los universales darnos conocimiento de ello sin la inducción, ni podemos tener conocimiento inductivo sin la sensopercepción« (*Segundos Analíticos,* 81b).

El pasaje de *Metafísica* habla de las nociones (o conceptos) como producto de una presentación reiterada. La presentación se realiza en una experiencia simple llamada sensopercepción cuyo objeto es un existente particular. La presentación reiterada es la condición de la operación llamada inducción en el pasaje tomado de *Segundos Analíticos.* Aristóteles dice que la inducción no sólo es necesaria en el caso de los objetos particulares sino también —al menos cuando se trata del alumno— en »las llamadas abstracciones matemáticas«. Estas abstracciones son, al parecer, un producto de otra facultad u operación intelectual, la facultad de separar »algunas propiedades que no existen separadas«. Sin embargo, puesto que »resulta imposible aprehender universales como no sea a través de la inducción« parece evidente que, dado el carácter de »las abstracciones matemáticas«, éstas deben considerarse universales y por tanto nociones inducidas.

El punto que importa destacar se refiere a la relación entre inducción y deducción (en términos aristotélicos, inducción y demostración). ¿Hay un conocimiento estrictamente deductivo? En la doctrina aristotélica, no.

Porque los primeros principios no se demuestran. ¿Qué es lo que falta para completar el edificio de la ciencia demostrativa? La adquisición de los primeros principios. ¿Cómo se adquieren? Aristóteles nos dice al término de *Segundos Analíticos* que los primeros principios se obtienen por la intuición y que ésta »es principio del principio mismo«. Por otra parte, ¿qué serán los principios sino proposiciones universales sobre términos universales? Por ejemplo »Toda cantidad es igual a sí misma«, »El todo es mayor que cada una de sus partes«, »Dos cantidades iguales a una tercera son iguales entre sí«, son proposiciones universales sobre términos universales. Pero, se nos ha dicho que »es imposible aprehender universales como no sea a través de la inducción«. La idea entonces de ciencia demostrativa no es tan pura como pudiéramos creer: llegamos a los principios por inducción a partir de lo particular; volvemos a lo particular por la vía demostrativa. Si la inducción aristotélica tiene la virtud de producir »universales *verdaderos*« —suscitar, como podríamos decir, la intuición de formas puras— sólo entonces podemos aspirar a un conocimiento demostrativo que sea genuino, es decir, no pura operación *hipotético deductiva* ni mera *tautología.* Más adelante trataremos estas doctrinas. Ahora, importa examinar las ideas de otro filósofo, John Locke.

5. El problema de la inducción como obtención de nociones universales en función de la reiteración sensoporceptual recibe una respuesta en Aristóteles que mucho se parece a la de Locke. Los pasajes que vamos a citar aquí dan una visión más llana del problema y su solución. Sobre las palabras y las ideas generales dice Locke:

»...puesto que todo lo que existe es sólo particular, ¿cómo llegamos a emplear términos generales? ¿O dónde encontramos esas naturalezas generales que se supone representan?

Las palabras se hacen generales en cuanto funcionan como signos de ideas generales; y las ideas se hacen generales separando de ellas las circunstancias de tiempo y lugar, y cualquiera otra idea que pueda determinarlas a existir de tal o cual manera. Por esta vía de la abstracción pueden representar más de un individuo; y cada uno de éstos, conformándose a dicha idea abstracta es (como decimos) de tal especie« (*Concerning Human Understanding, Book III, Chap. III,* 6).

Sobre el proceso de 'separación' (porque aparece aquí también como un proceso), dice Locke más adelante:

»...Después, cuando el tiempo y una larga familiaridad les ha hecho reconocer (a los niños) que hay muchas cosas en el mundo que en cierta coincidencia de forma y muchas otras cualidades se parecen a sus padres y madres y a otras personas que frecuentan, construyen una idea en la que encuentran que todos esos seres particulares participan; a tal idea dan, con los demás, el nombre de *hombre.* Y así llegan a tener un nombre general y una idea general«.

Resulta evidente que las operaciones descritas en este pasaje corresponden a la idea de inducción que estamos examinando. El punto de divergencia, respecto de la doctrina aristotélica, está en la naturaleza de la noción universal presentada por Locke. Este no habla de una »noción indivisible y verdaderamente universal« que llegue a ser el objeto de una facultad específica llamada intuición. La separación o abstracción se aplica a un número *finito* de experiencias y por tanto no puede, considerando el asunto rigurosamente, comprender o *subsumir* más casos que aquéllos efectivamente experienciados. Esto quiere decir que si la idea »abstracta y general« de *hombre* se ha formado con las características comunes a un cierto número de casos, inferir de un caso nuevo que tal o cual característica lo acompaña es ir más allá de la denotación de la noción, sin que haya, para ello, principio firme en el cual apoyarse. En una frase, aplicar la noción con todo su contenido a un caso

nuevo es una operación que excede los límites de la demostración.

Sin embargo, esta divergencia no es tenida en cuenta por Locke que espera de la abstracción y de la generalización »ideas generales abstractas« tan »indivisibles y verdaderas« como los conceptos inductivos de Aristóteles. Para darse cuenta de esto, basta considerar que Locke espera de las ideas generales abstractas algo más que un compendio o catálogo de las experiencias pasadas. En el mismo capítulo citado dice este autor:

»...los hombres, al producir las ideas abstractas y fijarlas en su mente con nombres adjuntos a cada una, se autocapacitan para considerar las cosas, y el discurso sobre ellas, como en atados, por decirlo así, para un desarrollo y comunicación más fáciles y prontos de su conocimiento, el que avanzaría lentamente si las palabras y los pensamientos se redujeran sólo a cosas particulares«.

Tanto la idea de comunicación del conocimiento como la de desarrollo del mismo en función de estas ideas generales y abstractas, exigen de tales entidades mucho más de lo que su humilde y restringido origen permite suponer. En otros pasajes (Libro 2, Cap. 2: 10, 11; Libro 3, Cap. 3: 11; Libro 4, Cap. 4: 31) Locke habla de extensión del conocimiento, lo que significa que las ideas generales abstractas nos dejarían en posesión de un contenido »verdaderamente universal«. Emplea también el término de »esencia« al referirse a estos contenidos. Un importante pasaje es el siguiente:

»...Si las ideas cuyo acuerdo o desacuerdo percibimos son abstractas, nuestro conocimiento es universal. Porque lo conocido de tales ideas generales será verdadero respecto de cada cosa particular en la cual dicha esencia —o sea, la idea abstracta— se encuentra; y lo que es conocido una vez de tales ideas será verdadero eternamente y por siempre. De modo que, todo conocimiento general, debe buscarse y encon-

trarse tan sólo en nuestras mente; y es tan sólo el examen de nuestras propias ideas lo que nos lo suministra. Las verdades que pertenecen a las esencias de las cosas (es decir, a las ideas abstractas) son eternas; y han de ser investigadas tan sólo mediante la contemplación de tales esencias, así como la existencia de las cosas se conoce solamente a partir de la experiencia...« (*Human Understanding. Book IV, Chap.* 4, *secc.* 31).

La idea de inducción que estamos examinando se encuentra, pues, tanto en Locke como en Aristóteles. Sin embargo, el *status* del principio universal, esencia, abstracción, o como quiera llamarse, no parece el mismo en el filósofo inglés que en el griego. Mientras que para éste, las nociones obtenidas por inducción son forma-sin-materia, es decir, un momento objetivo en la determinación de lo existente que el espíritu se apropia a través de la experiencia, Locke, por el contrario enfoca esta cuestión de acuerdo a un criterio subjetivo. Aunque el examen de la doctrina de Locke permitiera eliminar esta divergencia, aunque este mismo filósofo en otros pasajes, sugiera una concepción distinta del punto, el hecho es que siempre se muestra inclinado a considerar las célebres nociones »indivisibles y verdaderamente universales« de Aristóteles como algo alojado en una mente, nada más que en una mente. Lo existente es tan sólo la existencia particular. Las »esencias« (ideas abstractas) se encuentran es cierto, en »cada cosa particular«, según este filósofo; pero ni son realmente aislables como contenidos de lo existente, ni mucho menos en sí mismas indivisibles; la existencia es la forma misma de su dependencia y de su dispersión. Con todo, Locke sostiene que la mente, mediante la abstracción, rescata en forma de ideas tales esencias y que se apropia así, en la forma de conocimiento, una extensión complementaria de la verdad que trasciende o traspasa los límites de la experiencia.

6. La forma como la noción de inducción se presenta en Berkeley es muy diferente de las examinadas hasta aquí. Berkeley rechaza que haya ideas abstractas en la mente ni que tenga ésta facultades para formarlas. Lo existente se divide en espíritus percipientes e ideas percibidas. Las ideas, hablando absolutamente, son particulares; y puesto que no hay para el espíritu más objetos que las ideas, el espíritu —hablando también absolutamente— no tiene ante sí ni nociones ni principios universales. Pero Berkeley acepta que hay ideas universales y acepta, asimismo, que hay principios siempre válidos, por ejemplo, leyes de la naturaleza. ¿Cómo explica Berkeley este prodigio? Explíquelo como sea, tendrá que hacerlo con ayuda de un concepto diferente de inducción que, sin dejar necesariamente de lado el mecanismo inductivo —experiencia y reiteración— que encontramos con Locke y Aristóteles, excluya sin embargo las ideas abstractas del primero y las formas simples del segundo.

Las nociones universales, según Berkeley, no lo son sino de manera, por llamarlo así, adventicia; este carácter no las alcanza en su naturaleza misma, sino que son universales por la función que cumplen y que consiste en representar ante la mente una cualquiera de las innumerables ideas de una cierta clase o especie. Veamos un pasaje importante:

»...Ahora bien, si vamos a dar sentido a las palabras que empleamos y a hablar solamente de lo que podemos concebir, creo que reconoceremos que una idea, que considerada en sí misma es particular, llega a ser general cuando se la hace representar, o estar en lugar de todas las otras ideas de la misma especie« (*Principles of Human Knowledge, Intr., sect.* 12)

El pasaje citado basta para poner en ridículo la doctrina berkeleyana sobre las nociones universales. Porque

se puede exigir con toda razón que se aclare la noción de especie sin recurrir a una noción diferente de lo universal. ¿Cómo formaría una unidad la especie? Contando solamente con miembros representados por uno de sus miembros. Dejemos paso a esta explicación un tanto paradojal. Pero ¿por qué tales ideas estarían representadas por otra? Porque pertenecen a la misma especie. Giramos, como se ve, en círculo cerrado.

La manera de salir de esta dificultad consistiría en apoyarse en otro pasaje de este mismo filósofo, aquél en que expone su concepción de las leyes naturales:

»Las ideas de los sentidos son más fuertes, vívidas y distintas que las de la imaginación; tienen también cierta coherencia, firmeza y orden, y no son excitadas al azar, como las que son efectos de la voluntad humana, sino en secuencia regular que atestigua sobradamente la sabiduría y benevolencia de su Autor. Ahora bien, las reglas por las cuales el espíritu del que dependemos excita en nosotros las ideas de los sentidos se denominan *Leyes de la Naturaleza;* y éstas se aprenden por la experiencia que nos enseña que tales o cuales ideas se acompañan de tales o cuales otras en el curso ordinario de las cosas«.

Esta es una doctrina diferente de las anteriores. Aquí no se deduce un atributo por virtud de la forma o su definición, ni se generaliza un predicado a partir de una idea general abstracta. La »coherencia« y el »orden« de que habla Berkeley son creaturas de la voluntad de un Autor de la Naturaleza. Berkeley, ciertamente, habla de »sabiduría y benevolencia« del Autor de este orden; pero nada hace suponer que Dios esté obligado por razones de lógica a establecer el orden que establece. Es decir, la coherencia A-B (p. ej., hombre-racional) no se acuerda a un principio formal sino a una voluntad de conexión. Si el Autor mantiene la coherencia y el orden que observamos en las cosas es para que estemos

en condiciones de movernos entre ellas sin riesgos de que el futuro sea desemejante al pasado.

Aquí, entonces, la idea de universalidad como algo idéntico a través de lo particular se confunde con la voluntad de mantener un orden, de crear y recrear las cosas de acuerdo a reglas fijas. Esta universalidad se hace también accesible al hombre mediante la experiencia reiterada; y el hombre se la apropia asimismo con seguridad y garantía. De modo que las nociones universales, aunque de naturaleza diferente a las examinadas más arriba, son adquiridas también por inducción; y por la extensión o alcance que se da aquí a esta operación, significarían una prolongación del conocimiento más allá de lo efectivamente experienciado, pero no tan allá que impida el ejercicio libre de la voluntad divina.

7. Hemos indicado otro sentido de inducción: la inducción como »búsqueda de lo genérico en lo específico«. Es ésta una variedad de la llamada *inducción completa,* es decir, aquella que consiste en enumerar todos los casos mostrando que cada uno se encuentra comprendido bajo una misma noción y concluyendo luego que *todos* los casos son sujetos de dicha noción. Tratándose de las especies y el género, el sujeto es simple y está representado por el género. Por ejemplo, se enumeran especies de triángulos; escaleno, isósceles, equilátero. Se prueba que tales especies forman toda la extensión del género; luego, se establece la proposición sobre los ángulos interiores en cada caso. Y siendo esta proposición la misma para todas las especies, se la aplica al género: Los ángulos interiores del *triángulo* suman dos rectos.

No siempre es posible *probar* que las especies consideradas son todas las que el género comprende. Por ejemplo, decimos que los peces son ovíparos. Si se toma esta proposición como establecida por inducción completa, ello implicaría que hemos *probado* que las espe-

cies consideradas forman toda la extensión del género »pez«. Es claro que no podemos sostener esta última proposición. La inducción entonces es completa relativamente, es decir, se sostiene en la experiencia. Si se encontrase una nueva especie acuática que, por todo lo que sabemos pertenece al género de los peces, con la *sola* excepción de no reproducirse por huevos, tendríamos que modificar la proposición que dice »Todos los peces son ovíparos«. Si no procediéramos así, ello significaría que, aunque obtuvimos la proposición por inducción, optamos por conservarla como parte de la definición de »pez«. Se dirá, entonces, que los peces son ovíparos por definición, o sea, que ningún acuático no-ovíparo puede considerarse pez.

Dijimos que la inducción completa es una operación que se aplica también a individuos. En este caso se trata ordinariamente de exhibir la coherencia de dos nociones respecto de un número determinado de objetos. Por ejemplo:

Pedro, Santiago, Andrés, etc., son apóstoles
Pedro, Santiago, Andrés, etc., son virtuosos
____
Todos los apóstoles son virtuosos.

El valor de la inducción completa no reside en ampliar el conocimiento, sino en compendiarlo. Nada dice la conclusión que no esté dicho en las premisas. La conclusión es una fórmula; no obstante, aunque parezca inocua, su importancia no es poca para el avance pronto y seguro de la investigación. Saber que, como efecto de tales o cuales operaciones, las especies de un género o los individuos de un grupo manifiestan la misma reacción; saber que en el caso de todas las especies de sensación hay la misma relación entre la cantidad del estímulo y la intensidad de la sensación; saber que todos

los metales son conductores; que todos los sospechosos tienen coartada; que todos los ejecutivos depositaron garantía, etc., es un dato que requiere constantemente la información y la investigación.

Trátese de especies pertenecientes a un género o de individuos pertenecientes a un grupo, la forma,

A, B, C, etc., son P
A, B, C, etc., son Q

Todos los P son Q

recibe el nombre de *silogismo inductivo.*

Por todo lo expuesto, es evidente que el sentido de »inducción« examinado en este parágrafo coincide con el desglosado en el parágrafo primero y que describe la frase »construcción o síntesis del todo a partir de sus partes«.

8. Actualmente, los lógicos —aplicando una distinción más vieja de lo que su nombre y actual popularidad sugiere— distinguen las proposiciones sintéticas de las analíticas y sostienen que no hay proposiciones de otra especie. Las proposiciones analíticas —o tautológicas— son verdaderas, en virtud de las leyes mismas que rigen el empleo de las palabras que entran en ellas. Por ejemplo »Si Marta y María trabajan, entonces, María y Marta trabajan« es una proposición analítica; y es verdadera porque no hace más que aplicar a un caso particular un principio que rige el uso de la palabra »y«.

Por su parte, las proposiciones sintéticas no son verdaderas por razones formales, sino por la verificación a que se ha sometido su significado; esta verificación consiste —dicho vagamente— en la experiencia. Se puede decir que en última instancia, las proposiciones sintéticas nos conducen todas al mismo extremo de la verificación sensoperceptual. La proposición »llueve«, por

ejemplo, se verifica atendiendo al ruido en el tejado o mirando por la ventana o saliendo a descubierto. La proposición »La tierra es redonda« puede verificarse mediante experiencias alternativas; pero todas tienen su soporte en la percepción efectiva de ciertos hechos.

Entre estas proposiciones sintéticas se encuentran las que han sido construidas mediante inducción. Son proposiciones que se refieren a series ilimitadas de hechos, aunque sólo han sido verificadas en una parte limitada de cada serie. Por ejemplo, »Los gatos ronronean«, »Los caballos rumian«, »Los cuerpos sin estabilidad se vuelcan«, »El fuego quema«, son ejemplos de este tipo de proposiciones. Las leyes que establecen las ciencias naturales son también proposiciones sintéticas construidas mediante inducción. Los procedimientos empleados para establecerlas forman el amplio dominio de la *metodología de las ciencias naturales.*

El principio del método científico parece simple: consiste en averiguar la conexión de los hechos observando qué ocurre con uno de ellos si el otro varía o se modifica. Por ejemplo, si dos fuerzas equilibran la balanza, qué ocurre en un extremo cuando en el otro aumenta o disminuye la fuerza; si a una temperatura determinada corresponde una altura de la columna de mercurio, qué ocurre con la columna cuando el calor aumenta o disminuye; si a un día determinado corresponde un ángulo del sol respecto del zenit, qué ocurre con el ángulo a través de la sucesión de los días. La averiguación puede arrojar resultados que sugieran una conexión; pero también puede no conducir a conexión ninguna. Además, la averiguación puede obtenerse mediante simple *observación* de lo que ocurre; pero en otros casos, se provoca la ocurrencia con vistas a observar la posible conexión. Entonces hablamos de *experimentación.*

La verificación reiterada de una determinada conexión de los hechos conduce a la generalización de la

conexión. Tales generalizaciones son las leyes de las ciencias naturales. »El sol oscila periódicamente entre los trópicos«, »La columna de mercurio varía proporcionalmente a la cantidad de calor«, »Las fuerzas son inversamente proporcionales a sus brazos de oscilación«, son ejemplos de generalización inductiva.

El »problema de la inducción«, desde el surgimiento de la ciencia en la era moderna, se ha centrado casi exclusivamente sobre las leyes que establecen las ciencias naturales. En cuanto a los temas desglosados de este gran problema, quedan en verdad todos comprendidos en la cuestión del *fundamento de la inducción*. Trataremos aquí brevemente de los principios que parecen principales: *causación* y *uniformidad*.

9. Las proposiciones de la ciencia se fundan en la experiencia, pero pretenden ser verdaderas más allá de la experiencia en que se fundan. No sólo eso. Ciertas leyes de la ciencia se muestran tan simples y obvias que dudar sobre su verdad resulta chocante y hasta grotesco para el sentido común. Que una bola de billar en movimiento comunique, por impacto, movimiento a otra en reposo, nos parece tan evidente que, aunque aceptamos que hemos adquirido por experiencia este conocimiento, no estamos dispuestos a dudar sobre su verdad. Todo al contrario, nos inclinamos a considerar la conexión y secuencia de estos hechos como algo necesario. La inducción, entonces, exhibiría dos fases: en la primera, operaría como experiencia reiterada que fija la atención en una *conexión factual;* en la segunda, con una generalización a todas las conexiones factuales semejantes. Entre la primera y la segunda fase se desempeñaría la mente, que establecería la necesidad de la conexión factual, que formularía la *razón* de la conexión. Esta operación de la mente suministraría entonces el fundamento de la generalización o inducción.

Esta supuesta conexión necesaria o lógica de los hechos es el contenido de la expresión »*causalidad*«, o »*caúsación*«, como fue empleada por la »filosofía de la naturaleza« anterior a Hume. En este sentido, la relación entre el hecho-antecedente (causa) y el hecho-consecuente (efecto) podía considerarse como el principio o 'premisa mayor' de un 'silogismo causal'. La anticipación de los hechos-consecuentes mediante los hechos-antecedentes estaba tan garantizada como la conclusión de una demostración geométrica.

Hume es el filósofo que destruyó esta doctrina ofreciendo al tiempo una explicación alternativa. Para este filósofo la conexión de dos hechos no puede generalizarse sobre más garantías que el haberse presentado siempre y sin excepción. En tales condiciones, dado el hecho-antecedente, el espíritu experimenta una disposición respecto del consecuente. Esta disposición o *creencia* ha sido engendrada por el acostumbramiento; y dicha creencia, unida a la producción efectiva del hecho-consiguiente tiene un parecido tan extraordinario con la certeza lógica que no puede extrañar que el espíritu confunda ambos sentimientos o los considere como uno y el mismo. Si hay, pues, una conexión necesaria de los hechos, el examen de la forma como los experienciamos no prueba ni mucho menos muestra, que la haya. El fundamento de *nuestras* generalizaciones inductivas no puede residir en una noción vacía como la de conexión factual necesaria, sino que consiste en un aparato sicológico: el acostumbramiento y las disposiciones que engendra. Esto implica que las generalizaciones de la ciencia, en la parte futura de su extensión sólo son *probables,* no verdaderas.

10. La idea de uniformidad de la naturaleza puede entenderse de maneras distintas. Por ejemplo la desviación de la luz al cambiar de medio óptico es indepen-

diente del lugar y el tiempo en que se la estudie; pero es independiente también de que se la estudie en un ámbito o en porciones pequeñas de ese ámbito; asimismo, para dos medios ópticos iguales la desviación es la misma. En verdad el principio de uniformidad es una variación del principio de razón suficiente aplicado en forma negativa. Este principio reza así: Nada existe sin una razón para que exista así y no de otra manera. En el caso del tiempo y el espacio, la uniformidad declararía que, a antecedentes iguales, la diferencia en el tiempo o el espacio, no es una razón suficiente para que haya diferencia en los consecuentes. »Ahora« es expresión que significa rigurosamente lo mismo, cualquiera sea el ahora; otro tanto puede decirse de »aquí«. En el caso de la división se dirá que el volumen del ámbito no es razón suficiente para una diferencia en la desviación del rayo. Finalmente, cuando las condiciones antecedentes son las mismas no hay razón para una diferencia en las condiciones consiguientes.

Habría, pues, la pretensión de deducir el principio de inducción del principio de uniformidad o, si se prefiere, del principio de razón suficiente. Desgraciadamente, en relación a la cuestión que nos ocupa, el principio de razón suficiente la resuelve zanjándola; porque es como si dijera: en condiciones iguales, el futuro es igual al pasado; y esto quiere decir que no hace más que implicar como un postulado, algo cuya verdad sólo puede garantizarse inductivamente, es decir, justamente mediante la operación cuya garantía se busca. Se supone lo que se quiere probar, hay una petición de principio en la prueba.

Las dificultades que implica el problema del fundamento de la inducción han sugerido que se lo trate al modo de los analistas modernos que hacen virtud del defecto: el problema se resuelve *porque* no tiene solución concebible. Esto se considera como reconocer que

no hay problema. Con todo, la inducción es una operación real y la naturaleza de la evidencia inductiva parece asimismo alcanzar un grado genuino de verdad y saber. El problema de la inducción no debe ponerse aparte porque su planteamiento parezca carecer de sentido.

EJERCICIOS

CAP. II

1. Enumere las definiciones alternativas de lógica. Elabore *grosso modo* su equivalencia.

2. Formule los principios lógicos que se refieren a la verdad y falsedad de las proposiciones.

3. De las frases que siguen, separe las proposiciones:
   a) El hombre que se sobrepuso y volvió estando herido.
   b) El pan nuestro de cada día, dadnos.
   c) Los cincuenta hombres que no regresaron y cuya posición se ignora.
   d) Llueve.
   e) No regresaron cincuenta hombres.
   f) De lo que ocurrió a Don Quijote con unos pastores.
   g) S.O.S.
   h) Si yo fuera político gobernaría a mi antojo.

4. Indique el predicado de las siguientes proposiciones:
   a) Juan debe dinero.
   b) Juan debe dinero a Luis.
   c) Juan debe a Luis el dinero que le dio José.
   d) El hombre camina en dos pies.
   e) Los filósofos dicen que son mortales.

CAP. III

1. Defina: término abstracto, término general, término colectivo y cuantificación.

2. Defina: término positivo y término negativo. Ejemplifique y destaque la correlación positivo-negativo.

3. Separe los términos abstractos de la lista: azul, sabio, hombre, sabiduría, institución, cultura, culto, bondad, estatura, gimnasia, gimnasta, virtud.

4. Separe los términos colectivos de la lista: nación, público, césped, escuela, ejército, dote, semana, trazo, hombre.

5. Indique los términos singulares entre: jurado, presidente, dos, sol, dios, lucero, lucero del alba, Juan, Juan de la Cruz.

6. Indique los términos generales entre: azufre, negro, apóstol, agua, animal, cardumen, tiempo, Júpiter, blancura, justicia.

7. Indique cuáles de las proposiciones que se anotan son universales, y cuáles particulares.

a) Cualquier hombre ríe.
b) No faltan filósofos con humor.
c) No todo lo que brilla es oro.
d) No hay ricos bienaventurados.
e) No hay regla sin excepción.
f) Una golondrina no hace verano.
g) Todo se ha perdido menos Caperucita Roja.
h) No hay bien que por mal no venga.
i) Pocas veces se actúa a plena luz.

8. Aparte los términos negativos: exhausto, enfermo, amargo, ciego, ignorante, innecesario, inaccesible, amorfo, exangüe, desánimo, inanimado.

CAP. IV

1. Distinga los binomios comprensión-extensión y connotación-denotación. Ejemplifique.

2. Examine la 'ley de relación inversa' y enumere los problemas que surgen de su adopción.

3. Separe los términos que formen serie, según la comprensión: árbol, bosque, número, recuerdo, planta, cantidad, ciprés, imagen, filósofo, número primo, hombre, figura, pensamiento, ciudadano, idea, griego.

4. Separe los términos denotativos: hombre, hombres, reloj, manzana, sabiduría, sentimiento, acero, fusil, fusiles, blancura.

CAP. V

1. Defina los términos que significan el género, la especie y la diferencia. Ejemplifique.

2. Entre los términos que se anotan, aparte el género y su diferencia específica: Mesa, árbol, trilátero, útil, político, hombre, triángulo, comedor, añoso, gobernante, vino, instrumento, racional, manual.

3. Separe los términos que indican especies inferiores (o ínfimas): Elemento, planeta, azufre, número, figura, libro, ciudadano, aire, león, trigo.

4. Indique los términos coordinados: Cereza, árbol, manzana, semilla, flor, sandía, patata, maíz, frutilla.

CAP. VI

1. Considere, por ejemplo, la división de la historia en antigua, medieval y moderna, y decida si es o no una división lógica. Aplique este examen a otros casos.

2. Indique los defectos de la división de Hombre en: a) Cuerdos, ignorantes y negros; b) solteros, casados y polígamos; c) religiosos, ateos, librepensadores.

3. Ordene los términos siguientes dentro de una división dicotómica: Figura, cuadrilátero, polígono, rombo, equilátero.

CAP. VII

1. Contraponga la clasificación a la división. Ejemplifique.

2. Ordene de acuerdo a una clasificación: números, números reales, números enteros, números no-enteros, números negativos, números fraccionarios, números inconmensurables, números primos.

3. Clasifique simultáneamente los términos de acuerdo a las distinciones: concreto-abstracto, universal-particular, positivo-negativo.

CAP. VIII

1. Diga qué exigencias no cumplen las definiciones siguientes:

a) La filosofía es el amor a la sabiduría.
b) La política es el oportunismo.
c) El hombre es un animal que escribe.
d) El esclavo es el hombre infeliz.
e) La ciencia es el conocimiento exacto.
f) La libertad es el derecho de la voluntad.
g) Las ideas son el objeto del conocimiento.

2. Formule un esquema de división lógica con vistas a cumplir enteramente las exigencias de una definición real.

CAP. IX

1. Establezca un paralelo entre definición real y nominal, de una parte, y división y clasificación, de la otra.

2. Ensaye una definición operacional de »masa«, »velocidad«, »aceleración«. ¿Cuáles serían sus dificultades para hacer otro tanto con las expresiones »deseo«, »conciencia«, »conocimiento«, »voluntad«, etc.?

CAP. XI

1. Clasifique, de acuerdo a la definición, el género, la diferencia, la propiedad y el accidente, los términos que siguen, indicando el sujeto en cada caso: mortal, reptil, gramático, divisible, vegetal, flautista, febril, metal, dúctil, frágil, sociable, bípedo, inoxidable, vivíparo, ungulado.

2. Contraponga la propiedad y la esencia apoyándose en ejemplos. ¿Qué objeciones formularía a una definición que adoptara el criterio de la propiedad y no de la esencia?

3. Relacione la idea aristotélica de propiedad y la idea kantiana de juicio sintético *a priori*.

CAP. XII

1. Ordene de acuerdo a la lista aristotélica de las categorías: Animal, planeta, número, múltiple, impar, línea, cuadrúpedo, azul, virtuoso, padre, grande, hermoso, año, corre, mortal, hombre, desea, brillante, sólido.

2. De acuerdo a la división kantiana del juicio, diga en cuáles divisiones de la cantidad, cualidad, relación y modalidad entran las proposiciones siguientes:

a) Todos los hombres son virtuosos.
b) Todos los hombres son bípedos.
c) Algunos hombres no son honestos.
d) Algunos hombres, aunque no son honestos, son de fiar.
f) Ningún hombre es ruin, a menos que sea ignorante.
g) Los hombres que son sabios no son ruines y viceversa.
h) Ningún hombre sin experiencia es virtuoso.

CAP. XIII

1. Separe dos a dos los términos con los cuales puede formarse una proposición:

a) Sabio, mortal, gramático, sabiduría, virtud, hombre, político, virtuoso.

b) Duende, desliz, corre, diligente, diligencia, correr, filósofo.

c) Imposible, amplitud, joven, camina, juventud, anchura, verdad, ciencia.

2. El principio de tercero excluido es una proposición sobre la relación formal de dos proposiciones. Aclare tal afirmación.

3. Examine las condiciones formales de la idea de no-contradicción ayudándose con las distinciones par-impar, recto-curvo, aparente-real.

4. Examine los casos en que, considerando el primer término como sujeto y el segundo como predicado, es legítimo 'enunciar universalmente de un universal':

a) Triángulo - plano.
b) Planeta - cálido.

c) Esfera - divisible.
d) Metal - conductor.
e) Hombre - sensible.

5. Examine la cuestión sobre la cantidad del predicado en cada una de las proposiciones siguientes:
a) Todos los sargentos son soldados.
b) El hombre es mortal.
c) El hombre no es cuadrúpedo.
d) Ningún triángulo es polígono.
e) Algunos políticos son honestos.
f) La historia se repite.
g) Las ciencias matemáticas son exactas.

6. Clasifique según la modalidad:
a) Me dijo que posiblemente viene.
b) Los ángulos de un triángulo suman un valor constante.
c) El hombre es racional.
d) Algunos dudan acerca de la existencia de Dios.
e) Russell nació en 1872.
f) Es posible que el universo no tenga comienzo.
g) Es absurdo suponer que Dios no existe.

7. Clasifique según la relación:
a) Juan dijo que vendría con Luis.
b) Juan viene con Luis.
c) Juan o Luis vienen.
d) Juan viene si Luis lo hace.
e) Aunque no venga Juan, Luis viene.
f) Alguno de los dos viene.
g) Viene uno a lo menos y a lo más.

CAP. XIV

1. Separe los juicios analíticos y los sintéticos:
a) Los libros son útiles.
b) Algunos números son pares.
c) Los hombres razonables son razonables.
d) El triángulo esférico no es plano.
e) El tiempo es divisible.

f) Ningún planeta brilla con luz propia.
g) Todos los peces son ovíparos.
h) Algunos años son bisiestos.

2. Dé ejemplos de:
a) Juicio universal negativo categórico y asertórico.
b) Juicio universal negativo, categórico y necesario.
c) Juicio particular afirmativo categórico y asertórico.

CAP. XV

1. Dé ejemplos de juicios:
a) Universales afirmativos con predicado distribuido.
b) Particulares afirmativos con predicado distribuido.
c) Universales problemáticos con predicado distribuido.

2. Enumere los argumentos que pueden oponerse a la doctrina de la cuantificación del predicado.

CAP. XVI

1. Aplique la noción de inferencia mediante los principios que establece la lógica elemental. Ejemplifique ayudándose con las reglas de la oposición.

2. Distinga, mediante ejemplos, entre inferencia inmediata y mediata.

3. Supuesta la falsedad de »Algunos hombres son sabios«, diga qué se infiere respecto de las proposiciones opuestas.

4. Muestre que las leyes de oposición exigen la operación de los principios lógicos de no-contradicción, identidad y tercero excluido. Ejemplifique.

5. Defina la conversión de las proposiciones categóricas y muestre la relación entre cualidad de la proposición y cantidad del predicado. Ejemplifique.

6. Ordene por pares las proposiciones que están en la relación directa-conversa:
a) El caballo es rumiante.
b) Los rumiantes son cuadrúpedos.
c) Algunos mamíferos son caballos.

d) Los cuadrúpedos son mamíferos.
e) Algunos mamíferos son cuadrúpedos.
f) Algunos rumiantes son mamíferos.
g) Todos los caballos son mamíferos.
h) El rumiante es caballo.
i) Algunos caballos son rumiantes.
j) Ningún cuadrúpedo es rumiante.
k) Ningún rumiante es mamífero.
l) Algunos mamíferos no son rumiantes.
m) Ningún rumiante es cuadrúpedo.
n) Los cuadrúpedos son rumiantes.

7. Convierta por negación:
a) Los hombres no son inmortales.
b) Los inmortales son incorpóreos.
c) Ningún político es inmortal.
d) Algunos inmortales no son políticos.
e) Todos los inmortales son no-políticos.

8. Diga de qué proposición original se obtuvieron por contraposición las proposiciones:
a) Todo no-virtuoso es no-político.
b) Algunos no-rientes no son no-hombres.
c) Algunos videntes son no-poetas.
d) Ningún virtuoso es no-político.
e) Todo político es sabio.

CAP. XVII

1. Decida, de acuerdo a las leyes de las distintas figuras, cuáles formas silogísticas son válidas:

a) Todo Y es Z.
Ningún X es Z.

b) Todo Y es Z.
Ningún Z es X.

c) Algún Z es Y.
Ningún Z es X.

e) Ningún Z es Y.
Todo X es Z.

d) Ningún Y es Z.
Algún X es Z.

f) Todo Y es Z.
Algún X es Z.

2. Decida, de acuerdo a las leyes generales del silogismo, cuáles modos no son válidos:

AII, EIO, AAI, IEO, EOO, IAI, EIE, AOI, EEO, AEI.

3. Reduzca la primera figura al *Dictum*.

4. Pruebe Baroko y Bokardo mediante conversión por negación.

5. Con los términos »ciencia«, »bien« y »útil«, construya Camestres, Darapti, Felapton y Bramantip.

6. Busque un término medio y construya el silogismo del caso:
a) Triángulo - figura.
b) Línea - color.
c) Flor - hermosa.
d) Palabra - signo.
e) Político - virtuoso.
f) Número - par.

7. Dé ejemplos de argumentos entimemáticos e indique las partes implícitas o tácitas.

CAP. XVIII

1. Aparte de la lista siguiente los argumentos con premisas condicionales:
a) Vinieron a causa de tus amenazas.
b) Los hombres maduros son pacientes.
c) El no debía arriesgarse, puesto que no había esperanza.
d) No sabía si salir o quedarse; a falta de noticias, salió.
e) A buen entendedor, pocas palabras.
f) Como no cumplieron su palabra, yo no cumplí la mía.
g) Los políticos son desconfiados porque conocen a los hombres.

2. Proponga un dilema para las siguientes conclusiones:

a) César cruza el Rubicón.

b) César no cruza el Rubicón.

c) Napoleón muere en Elba o muere en Santa Elena.

d) Ni la tierra está en reposo ni está en el centro del universo.

CAP. XIX

1. Determine mediante tablas los valores de

a) $p\text{-}p \equiv (p \vee \text{-}p)$

b) $(p \vee \text{-}p)\ (\text{-}p \vee p) \equiv p$

c) $(p\text{-}p \vee \text{-}pp \vee \text{-}p\text{-}p) \equiv pp$

d) $pq \vee \text{-}pq \vee p\text{-}q \vee \text{-}pq$

e) $(p \vee q)\quad (\text{-}p \vee q)\quad (p \vee \text{-}q)\quad (\text{-}p \vee \text{-}q)$

f) $p\text{-}q \supset \text{-}pq$

g) $p\text{-}q \supset (\text{-}pq\ pnq)$

2. Si p es falsa, ¿qué resulta para

a) $p \supset p$.

b) $p|p$.

c) $p \equiv (p \vee \text{-}p)$

d) $(p \vee p) \equiv \text{-}p\text{-}p$

e) $p\text{-}p \vee \text{-}p\ \text{-}pp \vee pp$?

f) $p\text{-}q \supset \text{-}pq$

3. Aparte los esquemas tautológicos en la lista que sigue:

a) $(p \vee q) \equiv (q \vee p)$

b) $(p \vee q) \supset (p \vee r)$

c) $(p \supset q)\ (q \supset r) \supset (p \supset r)$

d) $(\text{-}p \vee q) \supset (p \supset q)$

e) $(p \vee q) \mid (p \vee r)$

f) $(p \equiv q) \equiv (p \equiv q)$

4. Si "p" es verdadera ¿que resulta para

a) $p \mid q$ b) $p \supset q$ c) $pq \supset \text{-}p$

d) $(p \vee q) \supset p$ e) $p \equiv (p \equiv pq)$ f) $\text{-}p \mid q$

g) $(p \vee q)\ (p \vee r)\ (p \vee s)$ h) $pq \vee pr \vee ps$

1. Descubra la falacia en los siguientes argumentos:
   a) El oro es codicia.
      El oro es amarillo.

luego, La codicia es amarilla.
   b) El hombre es valiente.
      El filósofo es hombre.

luego, El filósofo es valiente.
   c) Todos los negros son despreciados.
      Algún color es negro.

luego, Algún color es despreciado.
   d) El alimento que trajeron anteayer estaba fresco.
      Hoy comí el alimento que trajeron anteayer.

luego, Hoy comí alimento fresco.

2. Indique la ambigüedad de las frases que siguen:
   a) Me gusta la tragedia de Macbeth.
   b) Luis opinó que Juan había bebido lo indecible.
   c) Me aseguró que haría lo imposible por conseguir ese empleo.
   d) El súbdito se acercó al rey y le mostró los dientes.
   e) El sánscrito es una lengua que cuesta asimilar.
   f) Indique la ambigüedad de las frases que siguen.

3. Construya la falacia de composición a partir de las premisas:
   a) La torre de Eiffel es más alta que todas las torres del mundo.
   b) Sócrates es músico y Sócrates es.
   c) El número 100 es grande y el número 1 es pequeño.
   d) Cada uno de los asistentes dio un mínimo aceptable.
   e) El punto no tiene extensión; y un trazo es un conjunto infinito de puntos.

4. Concluya, mediante la falacia de división, partiendo de:
   a) La política es despreciable.
   b) La Cordillera de los Andes es rica en minerales.
   c) Sus deseos son órdenes.

d) 23 es un número primo.

e) Bruto es un hombre honorable.

5. Cambie el sentido, mediante acentuación, de las frases que siguen:

a) Deben anotarse los párrafos que siguen.

b) Es necesario iniciar la cruzada de la buena gente.

c) Ya sabía yo lo que aquel señor diría.

d) Hay que levantar un monumento a la paciencia del hombre anónimo.

e) Tenga la amabilidad de expresarlo por escrito.

6. Indique el término medio para las conclusiones que siguen, suponiendo que se obtuvieran mediante la falacia del accidente:

a) Los políticos son virtuosos.

b) La ciencia es perecedera.

c) Los virtuosos son viles.

d) El hombre es inerte.

e) Aristóteles es esdrújulo.

7. Muestre que son falaciosos y señale el tipo de falacia de los argumentos que siguen:

a) Los sentidos me muestran que la tierra es plana, por lo tanto, es plana.

b) El día y la noche son las dos partes del día; por lo tanto, la noche no existe.

c) No podemos tomar en serio los argumentos de un señor que se ha casado cinco veces y que no se ha divorciado sino dos.

d) Quería un vaso de agua, pero no era consciente de ello. Fue la razón de que lo rechazara cuando se lo ofrecieron.

e) Pidió que le sirvieran fruta; por eso, reaccionó indignado cuando le trajeron frambuesas.

f) El fiscal dijo que estaban ante un asesino, y que lo iba a probar. Cuando inició el interrogatorio de los testigos, el defensor alegó que el fiscal trataba de probar que el señor X era un asesino, y que no era eso lo que anunció que probaría.

g) »Un perro no está loco —dijo el gato.

—Supongo que no —respondió Alicia.

—Bien —siguió el gato, un perro gruñe cuando está eno-

jado y mueve la cola cuando está contento. Yo, en cambio, gruño cuando estoy contento y muevo la cola cuando estoy enojado. Por lo tanto, estoy loco«. *(Alicia en el País de las Maravillas).*

h) Para probar que el funcionario llegaba atrasado al trabajo, su jefe selló un acta donde dejó constancia de ello.

i) Los hechos más importantes no tienen importancia por la sencilla razón de que nadie les da importancia.

j) La juventud implica generosidad; por eso, hay siempre rasgos de joven en los hombres maduros generosos.

k) Andrés opinaba que vendría un alemán. »Todos los alemanes son gordos«, se dijo, »y los gordos, ingenuos... Aprovecharé la oportunidad«.

l) La testigo afirmó que había visto el crimen en los ojos del acusado. Estaba tan conmovida, aparentemente, que ahora se veía en los suyos.

m) »El objetivo de la guerra es la paz duradera; por lo tanto, los soldados son los más grandes pacificadores« *(Jevons).*

BIBLIOGRAFIA

ARISTÓTELES, *Organon,* Paris, J. Vrin, 1947.

S. JEVONS, *Elementary Lessons in logic,* Oxford, 1957.

LEÓN LOYOLA, PEDRO, *Lógica Formal,* Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago 6ª edición, 1936.

A. PFÄNDER, *Lógica,* Revista de Occidente, 1948.

W. QUINE, *El Sentido de la Nueva Lógica,* Buenos Aires, Nueva Edición.

W. QUINE, *Methods of Logic,* rev. ed., 1959. Nueva York, Holt, 1959.

J. RIVANO, *Curso de Lógica Moderna y Antigua,* Stgo., Editorial Universitaria.

J. RIVANO, *Contra Sofistas,* Santiago, 1966.

COHEN, MORRIS y NAGEL E., *Introduction to Logic and Scientific Method,* New York, Harcourt, Race & Co., 1936.

E. GOBLOT, *Traité de Logic,* Armand Colin, Paris, 1947.

H. W. S. JOSEPH, *Introduction to Logic,* 2ª ed. rev., Oxford University Press, 1957.

HILBERT y ACKERMANN, *Principles of Mathematical Logic,* New York, Chelsea Co., 1956.

P. F. STRAWSON, *Introduction to Logical Theory,* London, U. Paperbacks, 1964.

J. TRICOT, *Logique Formelle,* Paris, J. Vrin, 1930.

INDICE ANALITICO

* * *



Colección
EL SABER
Y LA CULTURA

TEMAS DE FILOSOFÍA

MARTÍN HEIDEGGER
Filosofía, ciencia y técnica
Prólogos de Francisco Soler y Jorge Acevedo

JORGE ACEVEDO
En torno a Heidegger

JORGE ACEVEDO
La sociedad como proyecto

HUMBERTO GIANNINI
Breve historia de la filosofía

HUMBERTO GIANNINI
La reflexión cotidiana. Hacia una arqueología de la experiencia

HUMBERTO GIANNINI Y MARÍA ISABEL FLISFISCH
Tratado político. Baruch Spinoza.
Introducción, traducción, notas, Index Latinus Translationis y Bibliografía

HUMBERTO GIANNINI Y MARÍA ISABEL FLISFISCH
Las categorías. Aristóteles
Edición bilingüe (griego/castellano)

HUMBERTO GIANNINI
La experiencia moral

JUAN RIVANO
Lógica elemental

SUSANA MÜNNICH
Kierkegaard y la muerte del padre humano y divino

MAX SCHELER
El saber y la cultura

CRISTÓBAL HOLZAPFEL
Ser y universo

FÉLIX SCHWARTZMANN
El libro de las revoluciones. Introducción a la segunda parte corregida de EL SENTIMIENTO DE LO HUMANO EN AMÉRICA

JACQUES RANCIÉRE
En los bordes de lo político

SANTO TOMÁS DE AQUINO
Cuestiones disputadas. Acerca de lo malo

SANTO TOMÁS DE AQUINO
De veritate

ADRIANA FIFUEROA
Conociendo a los grandes filósofos

MARCELO ARNOLD, DARÍO RODRÍGUEZ
Sociedad y teoría de sistemas

GASTÓN GÓMEZ LASA
El expediente de Sócrates

RENÉ DESCARTES
Meditaciones metafísicas

SUSANA MÜNNICH
Nietzsche: La verdad es mujer

MARTÍN HEIDEGGER
Ser y tiempo

TEMAS DE HISTORIA

BERNARDO BERDICHEWSKY
En torno a los orígenes del hombre americano

Sigue a la vuelta...

OSVALDO SILVA
Prehistoria de América

OSVALDO SILVA
Civilizaciones prehispánicas de América

SERGIO DE TEZANOS PINTO
Breve historia de la medicina universal

NÉSTOR MEZA
Estudios sobre la conquista de América

RICARDO KREBS
La monarquía absoluta en Europa

RICARDO KREBS
Breve historia universal

SERGIO VILLALOBOS
El comercio y la crisis colonial

JOSÉ ORLANDIS
Breve historia del cristianismo

LAUTARO NUÑEZ
Cultura y conflicto en los oasis de San Pedro de Atacama

ARMANDO ROA
Augusto Orrego Luco en la cultura y la medicina chilena

ROLANDO MELLAFE, MARÍA TERESA GONZÁLEZ
Breve historia de la Independencia latinoamericana

ROLANDO MELLAFE, LORENA LOYOLA
La memoria de América colonial

CRISTIÁN GUERRERO YOACHAM,
CRISTIÁN GUERRERO LIRA
Breve historia de los Estados Unidos de América

MARIO GÓNGORA
Estudios sobre la historia colonial de Hispanoamérica

TEMAS DE PSICOLOGÍA

WALTER BRÜNNER
La psicología de la comunicación, de la escritura, firma y rúbrica

SERGIO PEÑA Y LILLO
La manía de adelgazar

SERGIO PEÑA Y LILLO
La angustia

LOLAS, SYARMATI, TREJO Y FLORENZANO, EDITORES
Ciencias sociales y medicina

RAMÓN FLORENZANO
En el camino de la vida. Estudios sobre el ciclo vital entre la adolescencia y la muerte

VÍCTOR NAZAR
Para vivir y crecer

TEMAS DE LITERATURA

JUAN RIVANO
Perspectivas sobre la metáfora

SUSANA MÜNNICH
La dulce niebla. Lectura femenina y chilena de María Luisa Bombal

LEONIDAS EMILFORK
La conquista de México. Ensayo de poética americana

PEDRO LASTRA
Relecturas hispanoamericanas

PEDRO LASTRA, ENRIQUE LIHN
Asedios a Óscar Hahn

DAVID PETREMAN
La obra narrativa de Francisco Coloane

EVELYN MINARD
La poesía de Humberto Díaz-Casanueva

Sigue a la vuelta...

YOLANDO PINO
Cuentos mapuches de Chile

JUAN GÓMEZ MILLAS, RICARDO KREBS Y OTROS
Goethe. Herencia y resplandor de un genio

CARMEN FOXLEY, ANA MARÍA CUNEO
Seis poetas de los sesenta

MANUEL ALCIDES JOFRÉ
Teoría literaria y semiótica

CARMEN FOXLEY
Enrique Lihn: Escritura excéntrica y modernidad

CEDOMIL GOIC
La novela chilena

TEMAS DE REFLEXIÓN

AMADOR NEGHME
Hacia ideales culturales y universitarios

C. S. LEWIS
Los cuatro amores

C. S. LEWIS
El problema del dolor

SERGIO PEÑA Y LILLO
El temor y la felicidad

JUAN OMAR COFRÉ
Filosofía de la obra de arte

ARMANDO ROA
La extraña figura antropológica del hombre de hoy

EDUARDO CORREA Y OTROS, EDITORES
Ética y humanidad en la medicina actual

PABLO AGUILERA
En la frontera vida–muerte

ADRIANA VALDÉS
Composición de lugar

NOTA FINAL



Le recordamos que este libro ha sido prestado gratuitamente para uso exclusivamente educacional bajo condición de ser destruido una vez leído. Si es así, destrúyalo en forma inmediata.

Súmese como voluntario o donante y promueva este proyecto en su comunidad para que otras personas que no tienen acceso a bibliotecas se vean beneficiadas al igual que usted.

Para otras publicaciones visite:
www.lecturasinegoismo.com
Facebook: Lectura sin Egoísmo
Twitter: @LectSinEgo
o en su defecto escríbanos a:
lecturasinegoismo@gmail.com
Referencia: 284






9 789561 105829

Un curso elemental de lógica debe cumplir con dos exigencias fundamentales: exponer los principios de esta ciencia y no contener materias que resulten incompatibles con un curso avanzado. La presente obra del profesor Rivano cumple con estos dos requisitos, y es por esto una excelente introducción al estudio de la lógica en los cursos de Enseñanza Media y Universitaria. Considera, además, que el estudio de la lógica sólo es posible mediante un ejercicio efectivo de la facultad crítica. Por esto agrega, también, un conjunto de problemas para resolver.

El autor, ejerció por largos años la cátedra de Lógica en la Universidad de Chile y en la actualidad se desempeña como profesor investigador en la Universidad de Lund, Suecia.

EDITORIAL UNIVERSITARIA